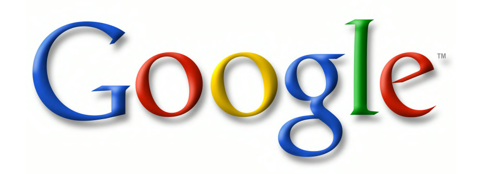




SCHIFFBAU

Zeitschrift für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten

Mit Beiträgen der Schiffbau-Abteilung der Preußischen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau, Berlin

Haupt-Schriftleiter: Geheimer Regierungsrat Professor Oswald Flamm
Technische Hochschule Charlottenburg

Geschäftsstelle: Berlin SW 68, Neuenburger Straße 8

Fernsprecher: Amt Moritzplatz, 12396—12399 — Postscheck-Konto: Berlin 2581

INHALT:

Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen

XX. Jahrg. Nr. 23 Berlin, 10. September 1919 XX. Jahrg. Nr. 23

SCHIFFBAU

Zu beziehen durch alle Buchhandlungen, Postanstalten, den Verlag und außerdem

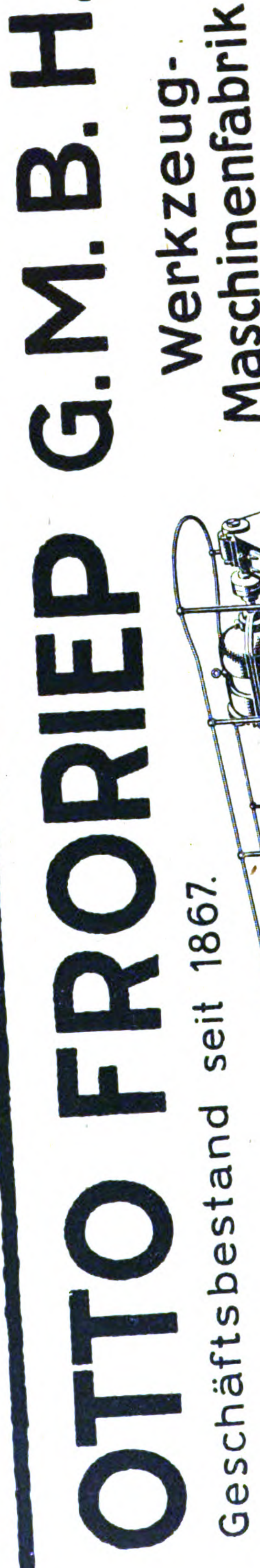
Amsterdam (Damrak 88), Meulenhoff & Co.; **Antwerpen** (69 Place de Meir), O. Forst; **Christiania** (Carl Johans Gade 41–43), Cammermeyer's Boghandel; **Glasgow** (49 Gordon Street), Friedrich Bauermeister; **Hongkong, Shanghai, Singapore und Yokohama**, Kelly & Walsh Limited; **Kopenhagen** (K., Kjöbmagergade 8), G. Chr. Ursin's Nachf.; **London** (30 Lime Street), A. Siegle; **Madrid** (San Bernardo 20) und **Barcelona**, Libreria nacional y extranjera; **New York** (9 East 16 th Street), G. E. Stechert; **Odessa** (18 Deribasstr.), M. Stadelmeyer; **Paris** (22 Rue de la Banque) Boyveau & Chevillet; **St. Petersburg** (Newsky Prosp. 14), K. L. Ricker; **Rom** (307 Corso Umberto), Loescher & Co.; **Stockholm** (Drottninggatan 73), C. Henrik Lindståhl; **Tokio**, The Maruzen-Kabushiki-Kaisha; **Zürich** (Peterhofstatt 10), Beer & Co.

Bezugspreis

im Jahr 24 Hefte für Deutschland und Oesterr.-Ungarn Mk. 20.–
Vierteljährlich bezogen jedes Vierteljahr Mk. 5.–
:: Für das Ausland Mk. 24,– jährlich ::
Erscheint jährlich 24 mal am 2. und 4. Mittwoch jeden Monats.

Anzeigen

werden mit 75 Pfg. für die viergespaltene Nonpareillezeile, auf dem Umschlage mit 1 Mk. berechnet. Bei Wiederholungen wird entsprechender Rabatt gewährt. Beilagen nach Uebereinkunft.
Erfüllungsort: **Berlin.**



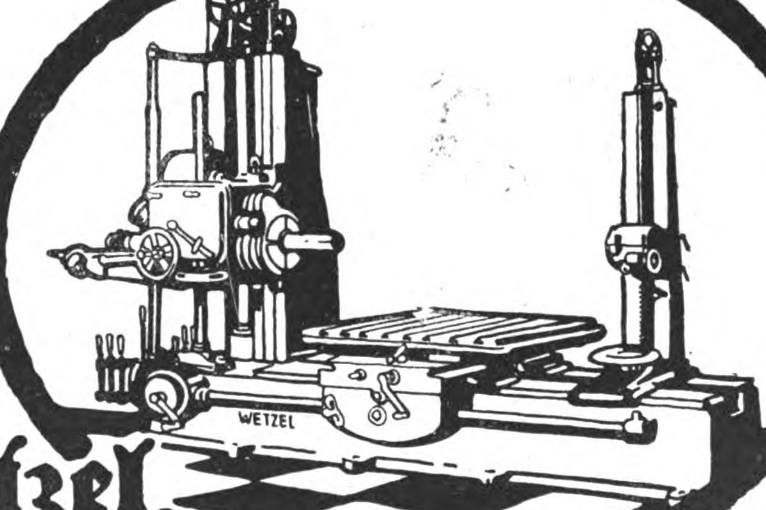


Werkzeugmaschinen-Fabrik

Union

Chemnitz i/S.

Bis 80 m.m. Bohrspindelstärke in zwei Ausführungsarten.



Von 90 m.m. Bohrspindelstärke aufwärts in zwei Ausführungsarten

Karl Wetzel

Gera, Reuss.

Maschinenfabrik u. Eisengiesserei


Der Name Scheu-Revolverbank
sagt alles!
Fordern Sie unsern
neuesten Katalog!
F.A.SCHEU
F.A.SCHEU G.M.B.H.
WERKZEUGMASCHINEN-FABRIK
BERLIN N.W.87.

Am 5. September entschlief in Malente-Gremsmühlen

Herr Vizeadmiral a. D.

von Ahlefeld

Er gehörte unserer Gesellschaft bis Ende 1917, fast zehn Jahre hindurch, als Vorsitzender des Vorstandes an und hat ihr in Treue und eifriger Hingebung gedient.

Sein Andenken wird uns unvergessen bleiben.

Bremen, den 6. September 1919.

Aufsichtsrat und Vorstand der Actien-Gesellschaft „Weser"


METEOR
METEOR
VENTILATOREN
THEODOR FRÖHLICH·BERLIN·N·W·7

Maschinenfabrik Oberschöneweide AG
Berlin-Oberschöneweide

Hydr. Pressen

Mittlere u. schwere Werkzeugmaschinen

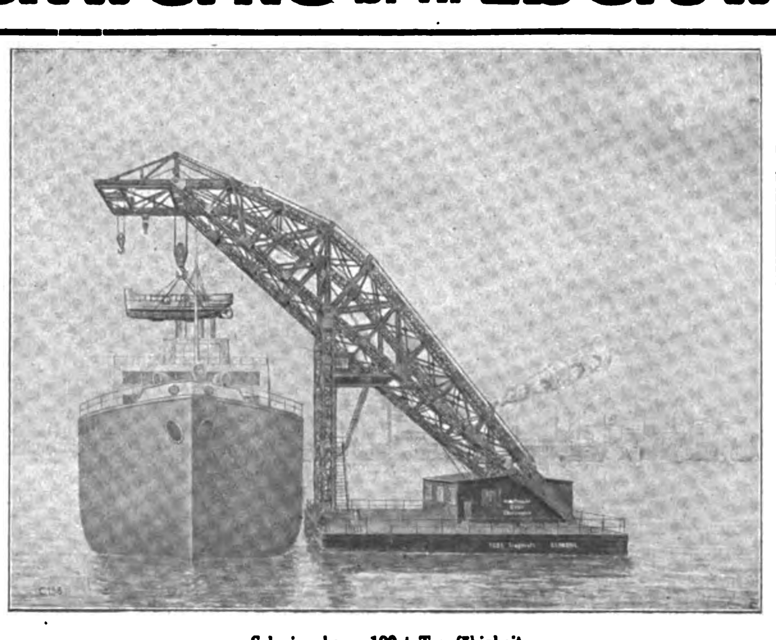
Ardeltwerke G. m. b. H. Eberswalde

Fernsprecher Nr. 34, 607, 610 und 689.

Telegr.-Adr.: Ardeltwerk · Eberswalde.

Zweigniederlassungen:

Berlin
Düsseldorf
Hamburg
und
Gleiwitz O.-S.



Schwimmkran, 100 t Tragfähigkeit

Werkstatt-Abteilung K:

Krane jeder Art

Schwerlast-Krane für Werften



MANOMA

Spezial-Manometer für Schiffbau

Mit Doppel-Röhrenfeder * Mit Doppel-Membrane und Schutzvorrichtung gegen Ueberdruck und Erschütterung

D. R. P. und Auslandspatente

Manoma-Apparate-Fabrik EHRICH & GRAETZ

Berlin SW 68 — Alte Jakobstr. 156-157

Telegr.-Adresse: Manoma — Fernspr.: Moritzplatz Nr. 3528



Schutz-Marke

Mano-Vakuummeter, Vakuummeter für alle Industriezwecke



Delta-Metall in verschiedenen Legierungen, mit Festigkeiten bis zu ca. 80 kg und Dehnungen von ca. 10—40 %, von gross. Widerstandsfähigk. geg. Seewasser, saure Wasser etc.: ganz besond. geeignet f. Schiffbau

in Barren, Bolzen, Blechen, Rund- u. Profil-Stangen jeglichen Querschnittes, Drähten



Röhren, gegossen, geschmiedet, gepresst, heiss ausgestanzt.

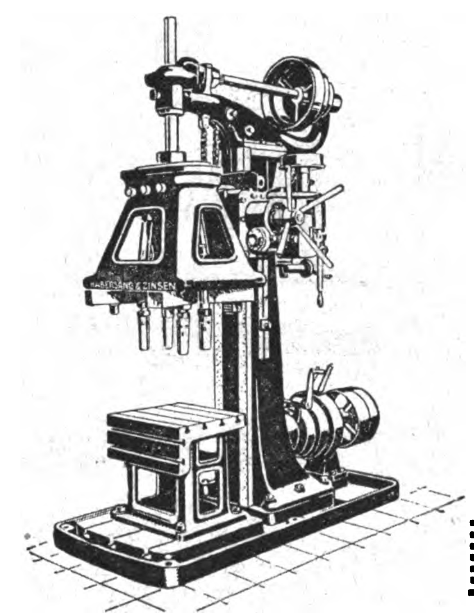
Delta-Messing in verschiedenen Legierungen, speziell auch für Treppen- und Linoleum-Schienen etc., in Rund- und Profil-Stangen jegl. Querschnittes, geschmiedet, gepresst, heiss ausgestanzt.

Deutsche Delta-Metall-Gesellsch. Alexander Dick & Co.
Düsseldorf-Grafenberg.





Werkzeugmaschinenfabrik ∴ Düsseldorf-Oberbilk



Mehrspindlige

Bohrmaschinen

zum Bohren von

Schiffs-Teilen

wie

Armaturen / Pumpen
Rohrflanschen u. dgl.

Kurzfristig lieferbar

Schüttoff & Bäßler G. m. b. H.

Werkzeugmaschinenfabrik

Chemnitz 18

FERNSPRECHER: 2058 und 2059

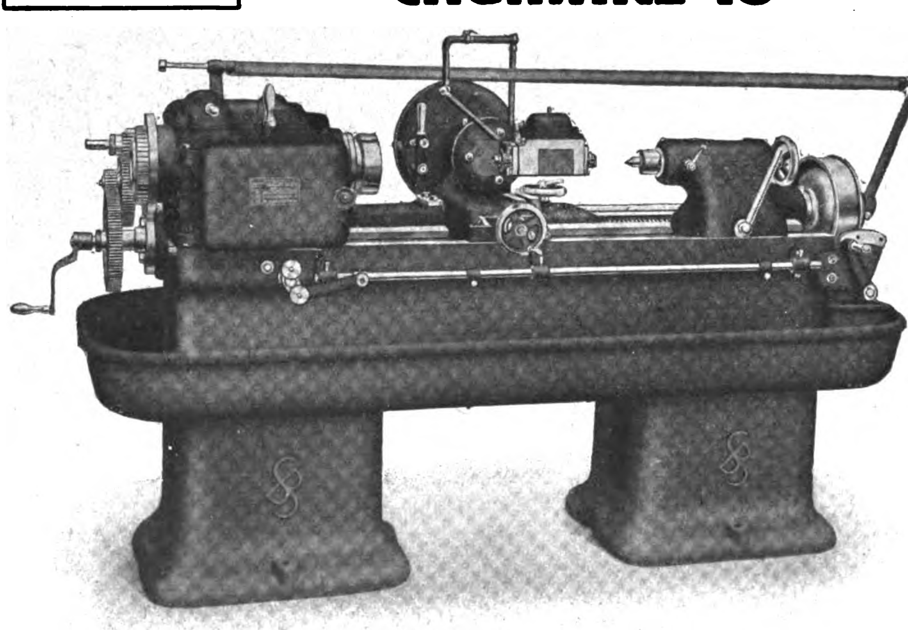
DRAHTANSCHRIFT: Schüttoff Bäßler Chemnitz



Spezialität:

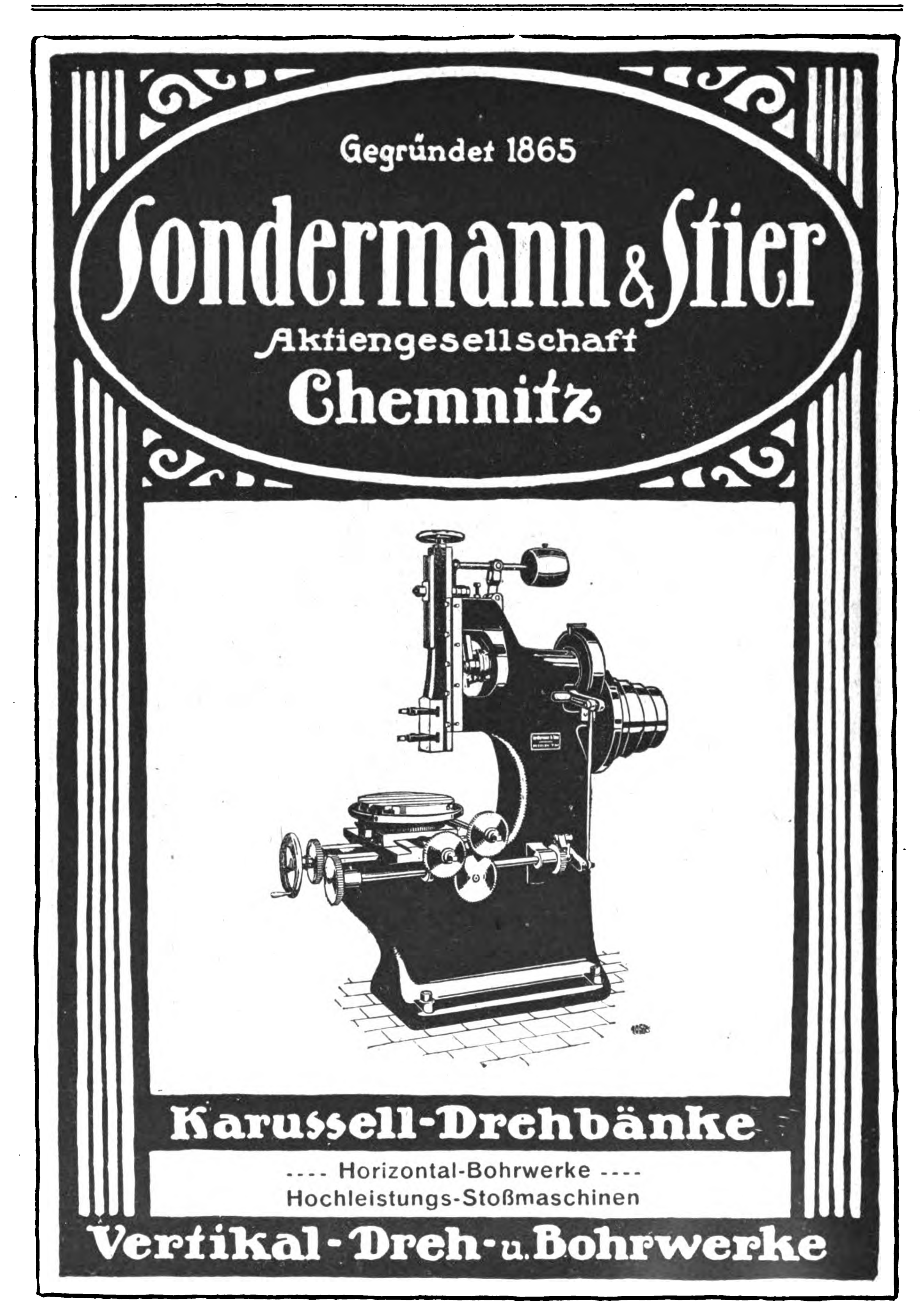
Universal-Gewinde-fräsmaschinen
für Spindeln, Schnecken und ähnliche Teile

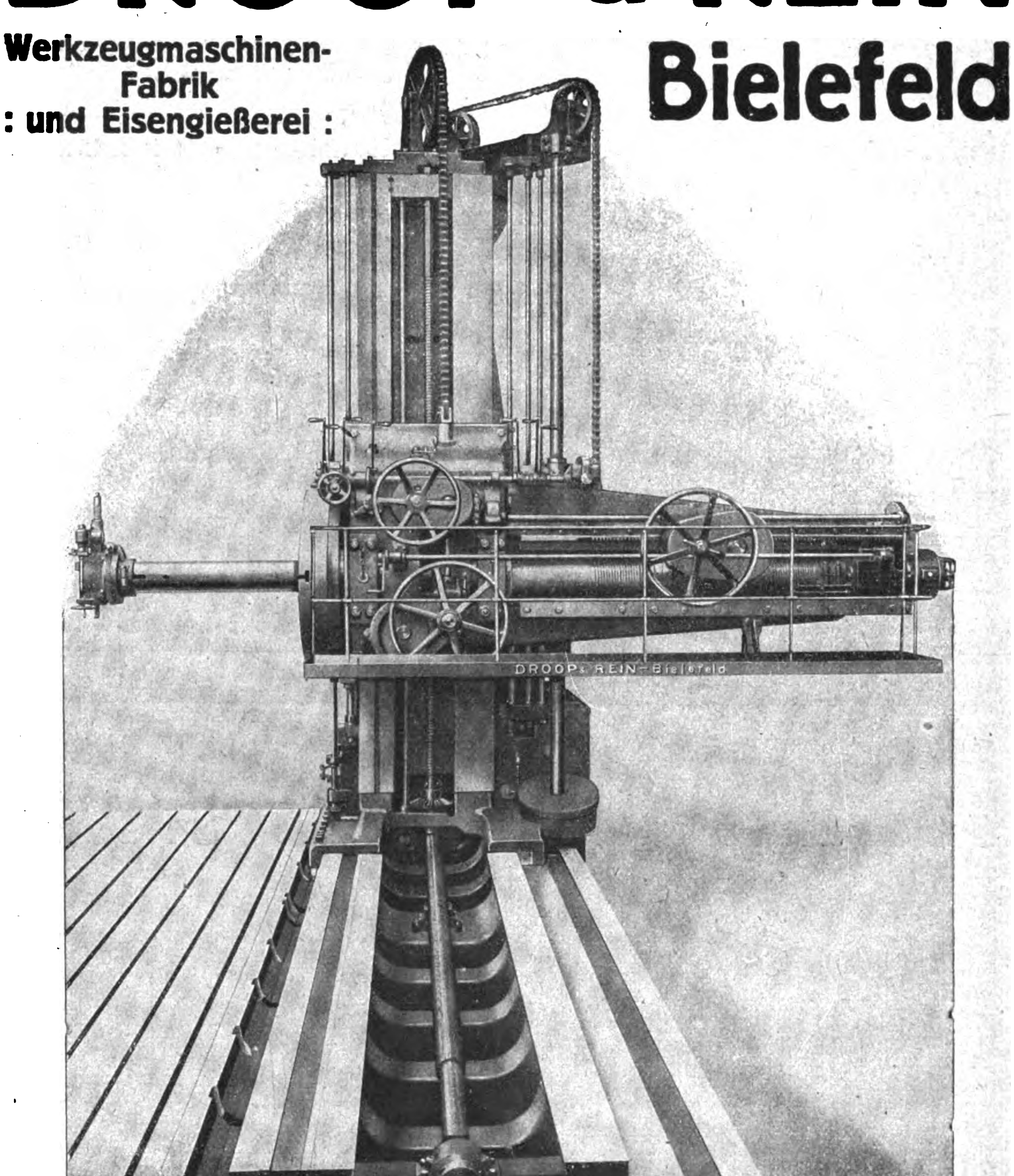
Hinter-drehbänke
für gerade-, schräg- u. spiral-hinterdrehte Werkzeuge



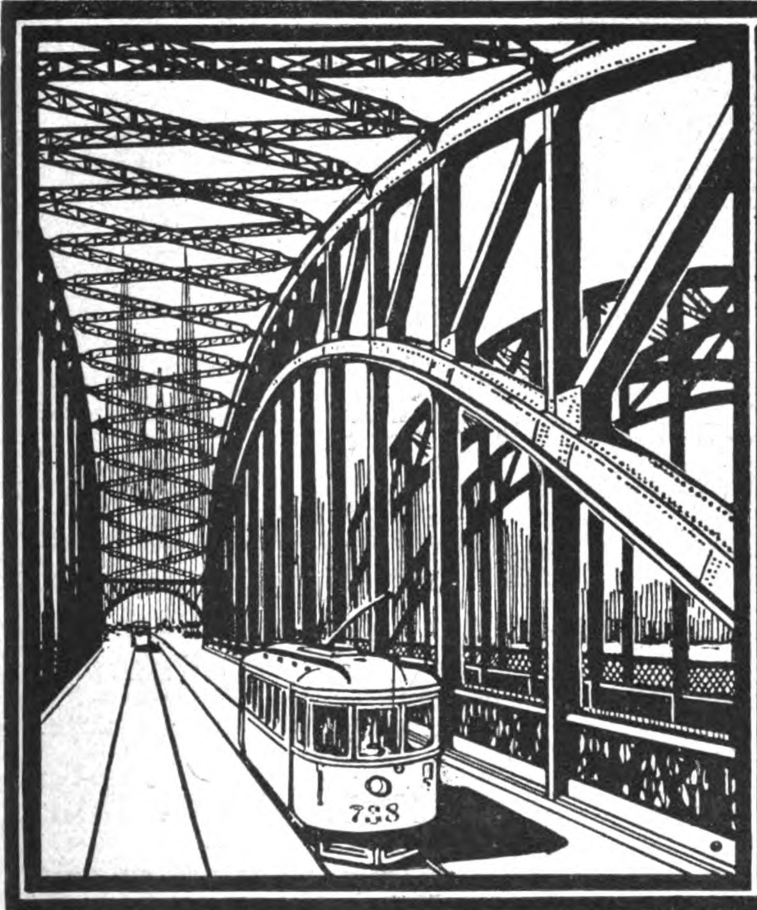
Universal-Gewindefräsmaschine


Germain
HYDRAULISCHE PRESSEN
M.A.N.
SCHLOEMANN
Werkstattausführung:
MASCHINENFABRIK AUGSBURG-NÜRNBERG A G
EDUARD SCHLOEMANN
DÜSSELDORF
Z.609

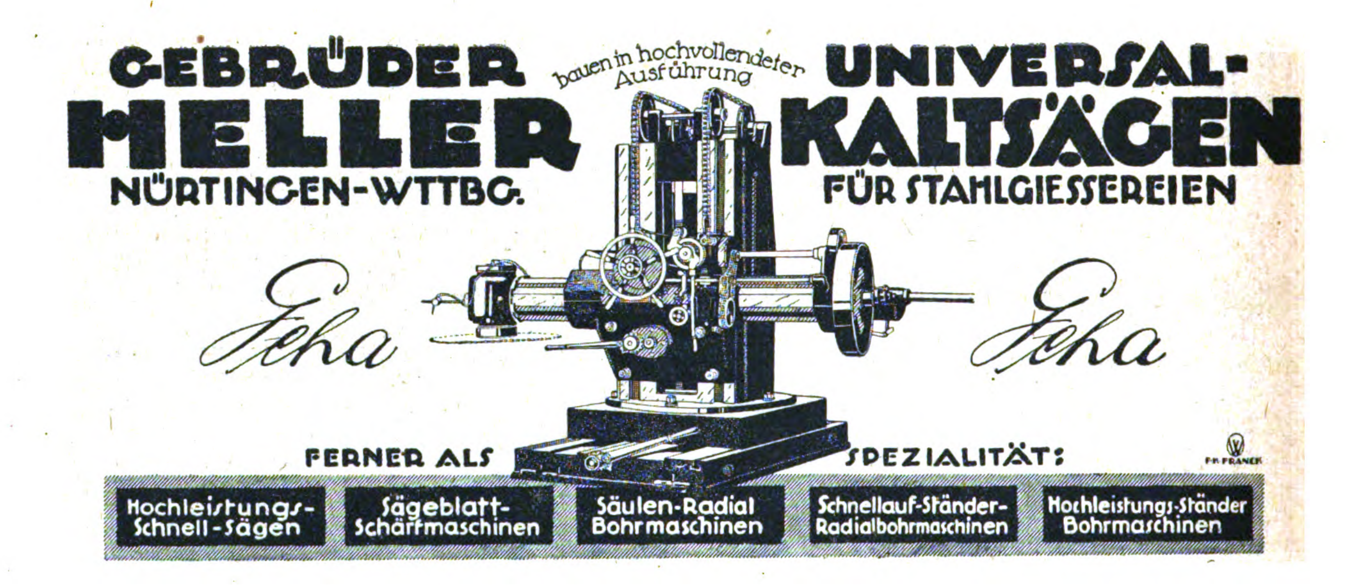

Gegründet 1865
Sondermann & Stier
Aktiengesellschaft
Chemnitz
Karussell-Drehbänke
---- Horizontal-Bohrwerke ----
Hochleistungs-Stoßmaschinen
Vertikal-Dreh- u. Bohrwerke

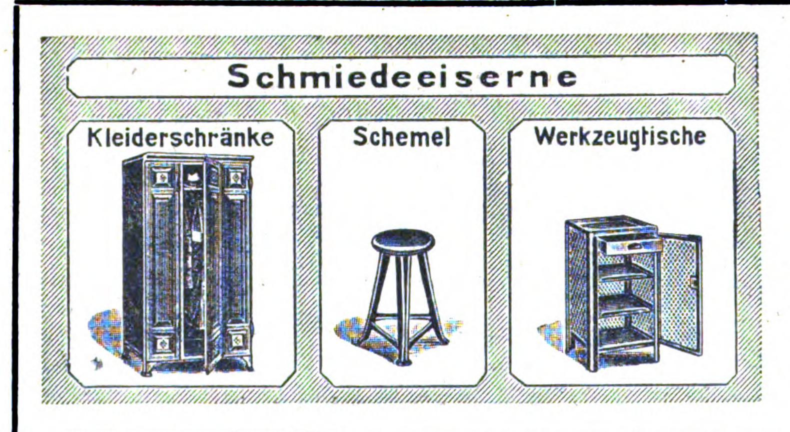

DROOP & REIN Bielefeld


JNDUSTRIE-OFENBAU
Geschäfts-
gründung
1892
Erste
Referenzen.
Angebote
und
Ingenieur-
besuch
kostenlos.
Ruppmann-Öfen
verbürgen
höchste Wirtschaftlichkeit
Spanten- und Plattenwärmöfen • Blockwärmöfen
Blechglühöfen • Schmiede- u. Schweißöfen • Härte-
öfen usw. mit Gas-, Halbgas- oder Ölfeuerung
Generator - Gas - Anlagen
Bewährte Systeme — 26 jährige Erfahrungen
WILHELM RUPPMANN
STUTTGART
Sebald


738







Unionwerk Mea

G. m. b. H.

Abteilung Eisenwerk

Feuerbach (Württ.)







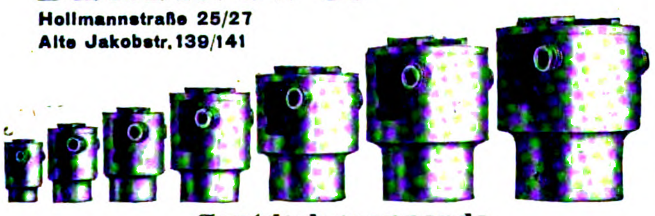
SAMSONWERK G. m. b. H.

Maschinen- und Werkzeugefabrik

BERLIN SW 68

Hollmannstraße 25/27

Alte Jakobstr. 139/141



Zentrisch spannende

Zweibacken-Bohrfutter

mit und ohne Stahlschutzring

Höchste Widerstandsfähigkeit — Größte Präzision.

DEFRIES Sämtliche **Werkzeuge** für die **Metallbearbeitung**

Verkaufsgemeinschaft der

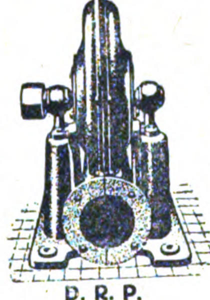
Klingelhöffer-Defrieswerke G. m. b. H.

Postfach 42 · **Düsseldorf** · Drahtanschrift „Defrieswerke"



Maschinenfabrik

Hochdruck-



Ventilator

D. R. P.

Kugellagerung.

Unerreichte Leistungsfähigkeit.

Ausblasöffnung in jedem Winkel verstellbar.

Erstklassige Ausführung.

TREIBRIEMEN

aus Haar, Baumwolle, Leder usw.

Ersatzriemen

Riemenverbinder

Riemenspanner

Techn. Maschinenbedarfsartikel

Dichtungsplatten · Packungen

Holzriemenscheiben

Bagger-Lederschläuche

CARL MARX

Treibriemenfabrik — Technisches Geschäft

HAMBURG 11, Rödingsmarkt 47

SCHIFFBAU

Zeitschrift für die gesamte Industrie auf schiffbautechnischen und verwandten Gebieten

Mit Beiträgen der Schiffbau-Abteilung der Preußischen Versuchsanstalt für Wasserbau und Schiffbau, Berlin

Haupt-Schriftleiter: **Geheimer Regierungsrat Professor Oswald Flamm**
Technische Hochschule Charlottenburg

Geschäftsstelle: Berlin SW 68, Neuenburger Straße 8 (Fernsprecher: Amt Moritzplatz, 12396—12399)

Bezugspreise: Für das Inland 20 M., Ausland 24 M. im Jahr. Einzelhefte 1,25 M., Sonderhefte 3 M.

Nr. 23	Berlin, 10. September 1919 Erscheint am 2. und 4. Mittwoch eines jeden Monats, nächstes Heft am 24. September 1919	XX. Jahrgang

Die Aussichten der deutschen Schiffbau-Industrie

Von Konter-Admiral a. D. Hollweg

Die deutsche Schiffbauindustrie ist nicht ein Ding an sich, sie steht im engen Zusammenhang mit der Schiffbauindustrie der Welt und ist in vielen Beziehungen abhängig von der in ihr herrschenden Konjunktur. Denn das, was sie produziert — frachtfahrende Schiffe — ist auf dem Weltmarkt nur konkurrenzfähig, wenn die erzielten Frachten im Verhältnis zu dem Gestehungswert der Schiffe stehen.

Um zu einem Ergebnis über die heutigen Aussichten der deutschen Schiffbauindustrie zu kommen, wird man zunächst untersuchen müssen, welche Bedürfnisse der deutsche Schiffbau vor dem Kriege zu befriedigen hatte und welche Jahresleistungen die deutschen Werften aufweisen konnten. Ferner wird zu prüfen sein, wie groß die Welttonnageverluste einschließlich der deutschen im Kriege waren, inwieweit sie bereits ersetzt wurden und ob und wie bald der noch ausstehende Ersatz mit oder ohne deutsche Mitarbeit zustande kommen wird. Schließlich wird versucht werden müssen, zu Schlüssen zu gelangen, inwieweit die heutige deutsche Schiffbauindustrie auf Grund der Lohnsätze und der Materialpreise, woraus sich dann die Schiffspreise ergeben, in der Lage sein wird, die Konkurrenz auf dem Schiffbaumarkt der Welt überhaupt aufzunehmen und speziell den deutschen Bedarf hinsichtlich Wiederaufbaues unserer Handelsflotte zu befriedigen.

Die im Friedensvertrag enthaltene Klausel, wonach Deutschland einmal fast seiner gesamten Handelsschiffstonnage beraubt und zum andern gezwungen werden soll, seine Schiffbauindustrie mit 200 000 t jährlicher Produktion für fünf Jahre in den Dienst der Gegner zustellen, kompliziert die hier angeschnittene Frage noch ganz außerordentlich.

Es bedarf keiner Erörterung, daß der Besitz einer eigenen Handelsflotte für uns volkswirtschaftlich von geradezu ausschlaggebender Bedeutung ist. Der Wiederaufbau unserer Handelsflotte möglichst auf annähernd den alten Stand vor dem Kriege muß letzten Endes das gemeinsame mit allen Mitteln angestrebte Ziel der Regierung, der Reeder und der Schiffbauindustrie sein. Die ständige Abhängigket unseres Warenimportes und Exportes von ausländischen Reedereien würde uns dauernd dem guten Willen anderer unterwerfen. Die deutschen Seeleute würden ins Ausland abgedrängt werden, wo man sie nicht haben will. Annähernd 60 000 von ihnen sind heute schon brotlos. Die deutschen Bau- und Reparaturwerften sowie die von ihr abhängigen Industrien würden ohne genügende Aufträge bleiben. Viele Tausende von hochstehenden Arbeitern würden auf die Straße gesetzt werden. Die Frachten für unseren Warenverkehr über See würden in fremde Taschen fließen. Die volkswirtschaftlichen Folgen, die zahlenmäßig schwer zu erfassen sind, wären unabsehbare. Beispielsweise sei erwähnt: Der Frachtverdienst an nichtenglischen Gütern, die „unsichtbare Einfuhr" wurde in England kürzlich auf 1,4 Milliarden jährlich geschätzt. Ferner: Die Schiffahrtszeitung vom 15. 4. errechnete, daß bei weiterem Fortfall der Textilein- und ausfuhr jährlich 1,1 Millionen Tonnen Frachtraum für die deutsche Handelsflotte in Fortfall kommen würden.

Der Schiffbau gibt daneben einer sehr beträchtlichen Kopfzahl von Arbeitern eine Existenzmöglichkeit. Nicht nur die eigentlichen Schiffs- und Maschinenbauer kommen hierbei in Betracht, sondern auch die gesamte Schwerindustrie, deren Werkstätten und Arbeiter das Material für den Schiffbau liefern.

I. Die deutsche Schiffbauindustrie vor dem Kriege.

Letzte statistische Zahlen liegen für 1913 vor:

Auf deutschen Werften wurden fertiggestellt: Kriegsschiffe 55 860 Br.-T., davon für ausländ. Rechnung 2240 Br.-T., Handelsschiffe aller Arten und Größen, See-, Fluß-Dampfer und Segler 519 733 Br.-T., davon für ausländ. Rechnung 38 249 Br.-T., zusammen 574 593 Br.-T., davon für ausländ. Rechnung 40 489 Br.-T.

Im Auslande für deutsche Rechnung gebaut:

(Handelsschiffe) .... 42 267 Br.-T.

Demnach Gesamtbedarf und Jahres-Bauleistung im In- und Auslande 616 860 Br.-T.

An Seeschiffen wurden für deutsche Rechnung gebaut:

658 Schiffe mit zusammen 210 542 t im Jahr 1910,
599 „ „ „ 329 562 t „ „ 1911,
659 „ „ „ 383 090 t „ „ 1912,
656 „ „ „ 423 907 t „ „ 1913.

II. Die Schiffsverluste im Kriege. Der Schiffbau des Auslandes.

Ein ganz klares Bild darüber zu gewinnen, um wieviel die Welt-Tonnage bei Kriegsende kleiner war, als bei Kriegsanfang ist schwierig.

Nach „Lloyds" („Schiff" vom 25. 4. 19) stellten sich die Handelsflottenverhältnisse der Entente und der Neutralen so dar:

Länder	Handelsflotte in Mill. Br.-Reg.-T.			
	Juli 1914	Okt. 1918	Zunahme	Abnahme
England und Kolonien	20,5	16,9	—	20 %
Verein. Staaten	2,97	5,12	147,2 %	—
Belgien . . .	0,34	0,19	—	44,3 %
Brasilien . . .	0,31	0,51	65,2 %	—
Dänemark . .	0,77	0,61	—	20,5 %
Frankreich . .	1,92	1,54	—	20 %
Holland . . .	1,47	1,03	—	30 %
Griechenland .	0,82	0,26	—	68,4 %
Italien	1,45	0,99	—	30 %
Japan	1,71	2,04	19,4 %	—
Norwegen . .	1,91	1,41	—	27,7 %
Schweden . .	1,02	0,81	—	20,3 %
Spanien . . .	0,88	0,67	—	24 %

Der Gesamtfrachtraum dieser Länder ist von 35,2 auf 32,0 Mill. t gesunken. Die Verminderung beträgt also 3,2 Mill. t.

Der Bestand der deutschen Handelsflotte vor dem Kriege betrug 5,5 Mill. Br.-T. Verblieben waren uns bei Kriegsende etwa 3,4 Mill. T., den größeren Teil davon haben wir ausliefern müssen. Belassen sind uns nur etwa 700 000 t minderwertiger Seeschiffe.

Dr. R. Hennig kam im „Prometheus" vor einiger Zeit auf Grund von Berechnungen, denen verfügbares amtliches Material zugrunde gelegt war, zu dem Ergebnis, daß von den rund 50 Millionen Tonnen, über die der gesamte Welthandel bei Kriegsbeginn verfügte, etwa die Hälfte während des Krieges vernichtet wurde. Diesem Verlust steht aber ein Neubauzuwachs von ca. 19,5 Millionen Tonnen im Kriege gegenüber. Nach Lloyds Berechnungen belief sich die Welttonnage vor dem Kriege auf 49 Mill. Br.-T., Ende 1918 auf 44,5 Mill. Br.-T. Da an Stelle vieler versenkter Segler Dampfschiffe neu gebaut wurden, die häufiger reisen können und daher leistungsfähiger sind, dürfte das durch den Krieg veranlaßte absolute Minus an Schiffstonnage nicht sehr groß sein. Dagegen muß berücksichtigt werden, daß die Qualität der Kriegsneubauten eine ziemlich schlechte ist. Daneben sind die guten älteren Schiffe im Kriege übermäßig stark abgenutzt worden und werden früher als im normalen Betriebe ersatzbedürftig werden. Das erstere gilt besonders für die 1,1 Mill t im Jahre 1918 hauptsächlich in den Vereinigten Staaten gebauten Holzschiffe, die z. T. schon wieder abgestoßen oder kondemniert sind.

In allen Rechnungen sind ohne Zweifel eine Anzahl von nicht ausschaltbaren unsichtbaren Faktoren enthalten. Die oben angegebene Schätzung des Dr. Hennig, wonach bei der regen Bautätigkeit die Welttonnage sehr bald die vor dem Kriege innegehabte Höhe wieder erreicht haben dürfte, mag mehr oder minder richtig sein. Nur 4—5 Millionen t werden vielleicht am 1. 1. 1919 gegen den Bestand vor dem Kriege noch gefehlt haben. Andere Fachleute kommen aber zu anderen Zahlen, die erheblich größere schiffbauliche Anstrengungen für die nächsten Jahre rechtfertigen.

Die Erklärung für die abweichenden Hennigschen Berechnungen findet sich neben dem englischen Bestreben, die Schiffsverluste sofort wieder zu ersetzen, in der geradezu gigantischen Entwicklung des nicht-englischen, besonders des amerikanischen Schiffbaues.

Nach dem Mitte Februar erschienenen Jahrbuch von Lloyds wurden in den Vereinigten Staaten allein im Jahre 1918 3 Millionen t Schiffsraum fertiggestellt. Diese Erzeugung übertrifft diejenigen aller übrigen Länder zusammen für 1918 um 25 %, und ist größer als diejenige Amerikas in dem ganzen Jahrzehnt 1907—1916. Nach neueren Zahlen (Juli 1916) ist die Bautätigkeit in den Vereinigten Staaten so stark, daß nächstes Jahr 16,7 Mill. Br.-Reg.-T. unter amerikanischer Flagge fahren werden. Auch große ausländische Aufträge — z. B. Frankreich 500 000 t — sind von den amerikanischen Werften übernommen worden.

Japan hat 1918 489 924 t produziert, darunter 36 Stahldampfer von 5000 t. Diese Jahresleistung ist zehnmal so groß als die im Jahre 1915. Es steht jetzt unter den Schiffe bauenden Völkern an dritter Stelle. Fast alle Werften haben ihre Anlagen im Kriege erweitert. Neue sind entstanden. Nach der „Hamburger Börsenhalle" sollen vom Dezember 1918 bis November 1919 in Japan 181 Schiffe über 1000 Br.-Reg.-T. mit einer Gesamttonnage von 1,2 Mill. t gebaut werden. Wie Lloyds vor einiger Zeit berichtete, sind die Preise der in Japan gebauten Schiffe trotz der niedrigen Löhne recht hoch. Durchschnittlich wurden 1918 etwa 1600 M pro Deplacementstonnen bezahlt. Neuerdings verlautet allerdings, daß Japan seinen Schiffbau jetzt stark reduziert habe. Inzwischen hat nach dem Daily Expreß Japan weitere große Anstrengungen gemacht, um sich hinsichtlich der Stahlproduktion auf eigene Füße zu stellen. Trotz Verringerung der Zahl der Werften hofft man auf eine Erhöhung der Gesamtproduktion an Schiffen im Jahre 1919. Nach der Morning Post vom 24. 3. 1919 hat die amerikanische Handelsflotte ihren Bestand um 125 %, die japanische den ihrigen um 25 % im Kriege vergrößert. Schweden, das im Kriege etwa 17 % seiner Tonnage verloren hat (200 000 t), hat seine schiffbauliche Leistung 1918 um 50 % gegen 1917 gesteigert. Die norwegischen Reeder suchen Ersatz für ihre beträchtlichen Kriegsverluste (etwa 1,2 Mill. t) durch große Bauaufträge bei englischen Werften.

Die Bauleistung Italiens im Jahre 1918 betrug mit 60 791 t ungefähr 22 000 t mehr als 1917. Aus den unlängst erschienenen Geschäftsberichten der großen italienischen Industrie- und Werftbetriebe ist zu ersehen, daß sich Italien mit großen Schiffbauprojekten trägt. Gio Ansaldo & Co. hält für erforderlich, in kürzester Zeit 1000 neue Frachtschiffe zu bauen. In Piombino ist eine neue Werft errichtet, auf der bereits 3 Hellinge fertiggestellt sind und auch in Bagnoli soll eine neue Schiffswerft gegründet werden, die zum Teil schon in Betrieb ist.

Die schiffbauliche Erzeugung in Holland im Jahre 1918 betrug 74 000 t, in Frankreich nur 13 715 t. Trotz des Kriegsverlustes ist die Tonnage der 17 größten holländischen Reedereien heute schon wieder größer



wie vor drei Jahren. Die riesigen holländischen Schiffahrtsgewinne (1918 120 %) ermöglichen eine rege Bautätigkeit. Die französischen Reeder sollen nach der „Schiffahrtszeitung" vom 12. 4. 1919 in letzter Zeit etwa 250 000 t an die französischen Werften vergeben haben, doch ist mit dem Bau noch nicht begonnen, weil es an Schiffbaustahl fehlt. Auch an gelernten Arbeitern soll Mangel sein. Der französischen Linienreederei fehlen 1,2 Mill. Tonnen. Zum Teil ist der Hunger nach Schiffsraum in Frankreich jetzt durch Zuteilung deutscher Schiffe, darunter drei unserer Riesendampfer und 17 Frachtdampfer zu 12 000 t zunächst befriedigt. Frankreich erwirbt auch von England etwa 500 000 t der im Kriege gebauten Einheitsschiffe. Belgien plant den Bau einer großen Werft in Antwerpen-Hoboken.

Auch China ist als beachtlicher Konkurrent auf dem Schiffbaumarkt der Welt erschienen. So hat die unter chinesischer Regierungskontrolle arbeitende „Kiangnan Zeen-Wu Chidi-Chang" 1918 von den Vereinigten Staaten einen Auftrag von zunächst 4 großen Dampfern zu 10 000 t erhalten. Ein weiterer Auftrag von 80 000 t war in Aussicht gestellt. Neue Schiffswerften sind bei Schanghai, am Ufer des Wangpu, in Tientsin und Foochow entstanden oder noch im Entstehen. An diesen Neugründungen soll auch japanisches Geld stark beteiligt sein. Trotz fehlender Werkzeugmaschinen ist der chinesische Schiffbau der geringeren Arbeitslöhne wegen konkurrenzfähig.

III. Die Hauptkonkurrenten auf dem Schiffbaumarkt der Welt.

Ein sehr anschauliches Bild über die Veränderungen, die durch den Krieg auf dem Schiffbaumarkt der Welt hervorgerufen sind, brachte vor einiger Zeit der Daily Telegraph. Demnach wurden zu Wasser gelassen:

	England	Japan	Verein. Staaten	Welt
1909	991 066	52 319	80 485	1 602 057
1910	1 143 169	30 215	177 601	1 957 853
1911	1 803 844	44 359	95 693	2 650 140
1912	1 738 514	57 755	194 273	2 901 769
1913	1 932 153	64 664	228 232	3 332 882
1914	1 683 553	85 861	162 937	2 852 753
1915	650 919	49 408	157 167	1 201 638
1916	608 235	145 624	384 899	1 688 080
1917	1 162 896	350 141	821 115	2 937 786
1918	1 348 120	489 924	2 602 153	5 447 440

Der englische Berichterstatter fügt zu dieser Tabelle mahnend hinzu, daß der Anteil Großbritanniens am Schiffbau der Welt 1898 74,7 % betragen habe, jetzt aber auf 38,6 gesunken sei. Er schließt weiter aus diesen Zahlen, daß die Kriegsverluste bald eingeholt sein werden und daß dann ein Frachtenkrieg entbrennen wird. Für die englischen Werften werde dann die Frage nicht sein über die Länge der Arbeitszeit und die Löhne, sondern ob es überhaupt Arbeit gebe. England werde sich als Schiffbauer der Welt nur durch Billigkeit im Verein mit Güte behaupten können. Allen Anzeichen nach werde dann auf den amerikanischen Kongreß ein Druck ausgeübt werden, um den amerikanischen Schiffbau mit Geld zu unterstützen, und das bedeute einen langen und kostspieligen Kampf um die Vorherrschaft.

Daß amerikanisch-englische Differenzen auf Grund des amerikanischen Entschlusses, die Weltkonjunktur zur Schaffung der den Vereinigten Staaten schon seit lange fehlenden Handelsflotte auszunutzen, unvermeidlich sind, hat u. a. der amerikanische Admiral Francis T. Bowles (nach Boston News Bureau) öffentlich ausgesprochen: „Es ist schwer zu sagen, wie es uns bei der gegenwärtigen Lage gelingen soll, unsere Politik bezüglich der Handels-Marine mit derjenigen Englands in Einklang zu bringen, dessen Kosten im Schiffbau und in der Schiffahrt geringer sind und demgegenüber wir in allen Verhandlungen über diesen Gegenstand im Nachteil sind. Alles weist auf die Bedeutung einer mächtigen Kriegsflotte für die Vereinigten Staaten hin und ich zolle daher der Weisheit des Marineministers meinen Beifall, der neue Verstärkungen unserer Seestreitkräfte empfiehlt." Auch der amerikanische Sachverständige Mr. Hurley erwartet einen scharfen englisch-amerikanischen Wettbewerb. Er fordert den Bau kombinierter Fracht- und Personendampfer von großer Geschwindigkeit. Am 25. 7. 1919 gab das amerikanische Schiffahrtsdepartement bekannt, daß die Pläne für zwei Riesendampfer zu 55 000 Br.-Reg.-T. von 30 Sm Geschwindigkeit fertiggestellt seien. Sie sollen den Atlantik in 4 Tagen durchqueren und 3000 Passagiere befördern. Man sieht, die Amerikaner gehen großzügig vor. Die englische Fachzeitschrift „Shipbuilding and Shipping Record" äußerte sich freilich kürzlich etwas spöttisch über die geradezu phantastischen Verbesserungspläne der amerikanischen Handelsmarine und ermahnte ihre englischen Landsleute sich durch die Reden des Mr. Hurley nicht beeinflussen zu lassen. Ganz unberechtigt ist dies Vertrauen auf die englische Konkurrenzfähigkeit wohl nicht. England wird seine Vormachtstellung nicht leicht aufgeben. Nach der „Sozialen Praxis" Nr. 30 erhalten die amerikanischen Arbeiter seit Mitte 1918 einen Tageslohn von 5 Dollar gegen 2,8 Dollars im Jahre 1914 Die Bestrebungen gehen natürlich dahin, diese Löhne beizubehalten. Auch im übrigen weisen manche Erscheinungen darauf hin, daß die treibhausartig hochgeschossene amerikanische Schiffbauindustrie der inneren Solidität entbehrt. Der überhastet begonnene Holzschiffbau ist bereits ganz aufgegeben. Zwei hölzerne Schiffskörper von je 3500 t Ladegewicht wurden bereits durch Sprengung beseitigt (Wert 2,9 Mill. M). Die für diese Werftanlagen ausgegebenen Kapitalien sind so gut wie verloren. Die Regierung entschädigt die Werftbesitzer. Aber andererseits drängen auch in England die Werftarbeiter dauernd auf Lohnerhöhungen und auf Verkürzung der Arbeitszeit von 47 auf 44 Stunden wöchentlich.

Lord Inchcape hat vor einiger Zeit in einer englischen Reederversammlung, wo man sich über die Ernsthaftigkeit der amerikanischen Konkurrenz völlig klar war, ausgesprochen, daß die Fachkreise des Schiffbaues schon für 1921 mit einer Katastrophe rechnen. Eine internationale Verständigung durch Selbstbeschränkung im Schiffbau sei daher eine reine Vernunftsfrage im Interesse des Kapitals und der Arbeiter. Das knüpft an an den Ballinschen Vorschlag, nach dem sich alle Reedereien zur Abwehr gegen den kommenden Tonnageüberfluß zusammenschließen sollten.

Optimistischer sprach sich ein Sachverständiger in der Daily Mail Mitte Februar 1919 aus. Er errechnete, daß erst in 5 Jahren der amerikanische Frachtraum dem englischen gleichstehen werde und fügte hinzu, daß die Höhe der Baukosten von Handelsschiffen in Amerika die englische Weltmarktkonkurrenz noch immer aussichtsvoll erscheinen ließe. Aus alle dem Vorhergesagten dürfte, wie auch immer sich die Verhältnisse zwischen den beiden hauptsächlichsten Schiffbauindustrien der Erde entwickeln, hervorgehen, daß der deutsche Schiffbau auf dem Weltmarkt eine sehr schwere Stellung haben wird.

IV. Die Aussichten der deutschen Schiffbauindustrie.

Ein zahlenmäßig vollständiges Bild über den heutigen Beschäftigungsgrad der deutschen Werften zu geben, ist leider nicht möglich. Einzeldaten sind wertlos. Eine zuverlässige Statistik fehlt. Die Besitzer der Privatwerften halten mit Auskünften zurück.

Die vom Reiche den Reedern zum Ersatz für verlorengegangene Schiffe bewilligte Entschädigung wird nicht annähernd für ausreichend gehalten, um die Ersatzbauten zu ermöglichen. Dem Vernehmen nach ist als Ersatzpreis etwa das doppelte des Friedenspreises angesetzt. Für ein Schiff, das eine Million Mark gekostet hat, sollen 1,8 Millionen Mark erstattet werden. Zwischen einzelnen Reedereien und Schiffswerften bestehen gerichtlicher Entscheidung unterbreitete Differenzen über die Erfüllung der vor den Revolutionsereignissen abgeschlossenen Baukontrakte. Im Wirtschaftsausschuß der Nationalversammlung teilte der Leiter des Demobilmachungsamtes am 15. März mit, daß sich zurzeit 140 Handelsschiffe auf deutschen Werften in Bau befinden und noch weitere 180 in Auftrag zu geben seien. Aus dem kürzlich veröffentlichten Geschäftsbericht einer Werft (Henry Koch A.-G.) ergibt sich, daß dort alle in Auftrag gegebenen Neubauten annulliert worden sind. Zurzeit schweben weitere Verhandlungen zwischen Regierung und Reedern über den Ersatz der an die Entente ausgelieferten Schiffe.

Die Schiffahrtszeitung ließ sich am 23. April aus Hamburg melden, daß Anzeichen für eine regere Baulust bei den Reedern vorhanden wäre. Ob diese Nachricht Substanz hat, steht dahin. Manche Nachrichten deuten darauf hin, daß die Zustände auf den Werften bedenkliche sind. Ein Zeichen dafür ist die Tatsache, daß kürzlich ein havarierter englischer Dampfer Hamburg verließ und eine englische Reparaturwerft aufsuchte, weil ihm keine der deutschen Werften irgendeine Fristgarantie für die Dauer der Reparatur geben konnte.

„Das Schiff" berichtete vor einiger Zeit über sinkende Preise von Handelsdampfern. Ende 1918 wurden in Skandinavien noch 1000 Kronen für die Tonne bezahlt. Im Februar 1919 war der Neubaupreis auf 500 bis 600 Kronen gesunken. Wie hoch unsere Privatwerften heute den Gestehungspreis pro Tonne Schiffsraum kalkulieren, ist nicht bekannt.

Ohne Zweifel ist die Lage der deutschen Privatwerften, die im Kriege fast alle eine Erweiterung erfahren haben, eine sehr schwierige. Theoretisch müßten wir quantitativ jetzt erheblich höhere Bauleistungen erzielen können, als 1913. Den 18 großen Aktiengesellschaften mit 83 Mill. Mark Kapital stehen heute 30 mit 163 Mill. Mark Kapital gegenüber. Der Kriegsschiffbau, der, wenn er auch dank der Preispolitik des Reichsmarineamts den Privatwerften niemals sehr großen Nutzen ließ, immerhin aber für eine regelmäßige Beschäftigung sorgte, ist ganz fortgefallen. Manche Werften hatten sich auf ihn auch technisch vornehmlich eingestellt. Sie werden sich aber ohne Mühe umstellen können. An Aufträge aus dem Auslande — abgesehen von den im Friedensvertrag vorgesehenen Zwangsbauten — ist vorläufig natürlich nicht zu denken. Die Reichswerften, bzw. die jetzt von ihnen abgetrennten, dem Reichsschatzministerium zur Verwertung zugewiesenen Teile derselben treten jetzt sogar, um ihre Arbeitermassen zu beschäftigen, als Konkurrenten im Handelsschiffbau auf und haben dabei den großen Vorteil, billiger kalkulieren zu können als die Privatwerften, da eine den wirklich investierten Werten entsprechende Verzinsung und Abschreibung des Anlagekapitals gar nicht in Frage kommen kann. Die Reeder zögern begreiflicherweise mit neuen Aufträgen, da die durch die Lohnerhöhungen und Materialpreissteigerungen phantastisch gewordenen Schiffspreise eine Rente aus dem Frachtgeschäft kaum erwarten lassen. Die Unsicherheit darüber, welche Entschädigungen die Reeder erhalten werden, wie sich die Fracht- und Heuerverhältnisse entwickeln werden, die wie ein Damoklesschwert über allen Betrieben hängende Sozialisierung, die für keinen Betrieb unzweckmäßiger wäre, als für die von der Weltmarktkonkurrenz abhängige Schiffbauindustrie und das Reedereigewerbe, die Zweifel über die Exportfähigkeit unserer Industrie, die dauernde Streikgefahr, die Höhe der Arbeitslöhne in Verbindung mit dem Fortfall der Akkordarbeit, die katastrophale Kohlennot und der Materialmangel, die Unmöglichkeit, auf Grund aller dieser Verhältnisse kaufmännisch zu planen und zu kalkulieren, wirkt naturgemäß lähmend auf Reeder und Werftbesitzer. Bei einem festen Stundenlohn von 2,50 M für gelernte Arbeiter, bei einem Hämatit-Roheisenpreis von 420 M pro t gegen 90 M in 1914, bei den sprunghaften Steigerungen der Kohlen- und Transportpreise entstehen Herstellungskosten für die fertigen Schiffe, die in der Tat die Konkurrenz auf dem Fracht- und Schiffbaumarkt der Welt sehr schwierig machen.

Diese Gesamtlage der deutschen Schiffbauindustrie bekommt durch die ungeheuerlichen Bestimmungen des Friedensvertrages noch ein ganz neues Gesicht.

Auf der einen Seite soll uns die gesamte Handelsflotte mit Ausnahme einer kleinen Anzahl von Schiffen (Gesamttonnage etwa 724 000 Br.-Reg.-T.) geraubt werden. Aus der Reihe der seefahrenden Völker werden wir damit zunächst so gut wie ausgestrichen.

Andererseits sind wir gezwungen, 5 Jahre lang jährlich 200 000 t neuerbauter Schiffe an die Gegner auszuliefern. Beides weist auf eine erhöhte Bautätigkeit hin.

Gleichzeitig wird uns aber durch den Raub des Saargebietes, durch Entreißung der oberschlesischen Kohlengruben und Hüttenwerke die Möglichkeit schiffbaulicher Produktion sehr stark beschnitten. Der Friedensentwurf ist auch in dieser Beziehung eine Ungeheuerlichkeit. Der ganze Plan ist sicherlich englischen Ursprungs. Er bezweckt wohl neben gleichzeitiger Verkrüppelung unserer Seegeltung die rasche Wiederherstellung der englischen Leistungsfähigkeit als Frachtfahrer der Welt und soll somit zum Hilfsmittel im Konkurrenzkampf gegen die amerikanische Handelsflotte werden. Gerade dies aber sollte uns die Sehnen straffen und uns zu einem hanseatischen „dennoch!" reifmachen. Geschieht dies und setzt sich dieser Gedanke durch, so will es scheinen, als ob die Aussichten für die Beschäftigung der deutschen Schiffbauindustrie für die nächste Zeit, soweit Rohstoffe vorhanden sind, keine aussichtslosen wären. Drei Dinge sind für den Wiederaufbau unserer Handelsflotte not: Geld, Kohlen und Tatkraft bei Arbeitgebern und Arbeitnehmern. In irgendeiner Form muß das Reich mit Geld helfen. In welcher Form dies geschehen kann, unterliegt zurzeit der Beratung. An die wünschenswerte staatliche Hilfe beim Wiederaufbau unserer Handelsflotte, wie sie z. B. in Schweden eingerichtet ist, wo der Staat als eine Art Beleihungsbank fungiert, ist bei den ungeheuren öffentlichen Lasten kaum zu denken.

Die Lösung der Kohlenfrage, die zugleich den Materialmangel beseitigt, ist der Kernpunkt aller wirtschaftlichen Probleme in Deutschland. Sie muß gelöst wer-



den. Schließlich wird der verständige Teil der Arbeiterschaft begreifen müssen, daß die Arbeitsleistung quantitativ und qualitativ gesteigert werden muß. Verdiensterhöhungen durch Wiedereinführung der Akkordarbeit sind der gegebene Weg hierzu.

Sehr richtig schrieb kürzlich der Kapitän Hefele in der Köln. Volkszeitung: „Unsere Zukunft entsteht auf den deutschen Werften, unsere Schiffe sind die Schrittmacher auf dem Wege zu einem glücklicheren Deutschland.“

Festigkeitsberechnung von radial belasteten Ringen

Von F. Kretzschmar (Fortsetzung)

Im Jahrgang XVII Nr. 4 und Nr. 16 dieser Zeitschrift wurden die Biegemomente von Ringen berechnet, welche entstehen, wenn letztere von gleichgroßen, gleichmäßig am Umfang verteilten Kräften beansprucht werden.

Es soll hier nun noch gezeigt werden, wie sich die Berechnung dieser Biegemomente, bzw. der dabei auftretenden statisch unbestimmten Kräfte und Momente auch dann vereinfachen läßt, wenn die äußeren Kräfte verschieden groß und ungleichmäßig am Umfang verteilt sind.

Auf Seite 116 und 117 der oben erwähnten Veröffentlichung hatten sich unter Benutzung der dort entwickelten Gleichungen und mit Bezug auf die zugehörigen Abbildungen 2 bis 6 folgende statisch unbestimmten Kräfte bzw. Momente ergeben:

$$\left.\begin{aligned} X_a &= \frac{\delta_{oa} - r\,\delta_{oc}}{r^3\pi} \\ X_b &= \frac{\delta_{ob}}{r^3\pi} \\ X_c &= \frac{-2\delta_{oa} + 3r\,\delta_{oc}}{2r^3\pi} \end{aligned}\right\} \quad 4$$

unter der Bedingung, daß statt der δ_{ox}-Werte diejenigen von $\delta_{ox}\,.\,E\,J$ eingesetzt werden. Diese δ_o-Werte lassen sich nun allgemein wie folgt berechnen. Nach früheren Ermittlungen ist

$$E\,J\,\delta_{oa} = \int M_o\,M_a\,ds$$
$$E\,J\,\delta_{ob} = \int M_o\,M_b\,ds$$
$$E\,J\,\delta_{oc} = \int M_o\,M_c\,ds$$

und

$$M_{al} = M_{ar} = r\,(1 - \cos\alpha)$$
$$M_{bl} = -\,r\sin\alpha$$
$$M_{br} = +\,r\sin\alpha$$
$$M_{cl} = M_{cr} = 1$$
$$ds = r\,d\alpha$$

Bezüglich der M_o-Momente siehe die frühere Abhandlung. Nach Einsetzen der entsprechenden Werte ergibt sich δ_{oa} aus

$$E\,J\,\delta_{oa} = -\,r^3\,\Sigma\,P'\int_{\alpha'}^{180^0}(1 - \cos\alpha)\,.\,\sin(\alpha - \alpha')\,d\alpha$$

worin P' die einzelnen Kräfte und α' die zugehörigen Winkel mit der Achse AB bedeuten. Aus obigem ergibt sich:

$$E\,J\,\delta_{oa} = -\,r^3\,\Sigma\,P'\int_{\alpha'}^{180^0}(\sin\alpha\cos\alpha' - \cos\alpha\sin\alpha' - \sin\alpha\cos\alpha\cos\alpha' + \cos^2\alpha\sin\alpha')\,d\alpha$$

Nun ist

$$J_1 = \cos\alpha'\int_{\alpha'}^{180^0}\sin\alpha\,d\alpha = \cos\alpha' + \cos^2\alpha'$$

$$J_2 = \sin\alpha'\int_{\alpha'}^{180^0}\cos\alpha\,d\alpha = -\sin^2\alpha'$$

und somit

$$J_1 - J_2 = 1 + \cos\alpha'$$

Ferner ist

$$J_3 = -\cos\alpha'\int_{\alpha'}^{180^0}\sin\alpha\cos\alpha\,d\alpha = \frac{\cos\alpha'\sin^2\alpha'}{2}$$

$$J_4 = \sin\alpha'\int_{\alpha'}^{180^0}\cos^2\alpha\,d\alpha = \frac{\pi}{2}\sin\alpha'\left(1 - \frac{\alpha'}{180}\right) - \frac{\sin^2\alpha'\cos\alpha'}{2}$$

oder

$$J_3 + J_4 = \frac{\pi}{2}\sin\alpha'\left(1 - \frac{\alpha'}{180}\right)$$

Da nun $P'\cos\alpha'$ die senkrechte Teilkraft von P' ist, und die Summe dieser Teilkräfte in der oberen Kreishälfte gleich der Summe derselben in der unteren Kreishälfte sein muß (infolge des Gleichgewichtes der äußeren Kräfte), so ist $\Sigma\,P'\cos\alpha' = 0$, und es ergibt sich

$$\left.\begin{aligned} E\,J\,\delta_{oa} &= -\,r^3\,\Sigma\,P'\left[1 + \frac{\pi}{2}\left(1 - \frac{\alpha'}{180}\right)\sin\alpha'\right] \\ &= -\,r^3\,\Sigma\,P' - \frac{r^3\pi}{2}\,\Sigma\,P'\left(1 - \frac{\alpha'}{180}\right)\sin\alpha' \end{aligned}\right\} \quad 5$$

Weiter ergibt sich für die

linke Ringhälfte / rechte Ringhälfte

$$E\,J\,\delta_{ob} = P_1 r^3\int_{\alpha_1}^{180^0}\sin(\alpha - \alpha_1)\sin\alpha\,d\alpha \quad - P_n r^3\int_{\alpha_n}^{180^0}\sin(\alpha - \alpha_n)\sin\alpha\,d\alpha$$

$$+ P_2 r^3\int_{\alpha_2}^{180^0}\sin(\alpha - \alpha_2)\sin\alpha\,d\alpha \;\text{usw.} \quad - P_{n-1} r^3\int_{\alpha_{n-1}}^{180^0}\sin(\alpha - \alpha_{n-1})\sin\alpha\,d\alpha \;\text{usw.}$$

Im allgemeinen sind hier Integrale zu lösen von der Form

$$I' = \int_{\alpha'}^{180^0}\sin(\alpha - \alpha')\sin\alpha\,d\alpha = \int_{\alpha'}^{180^0}(\sin^2\alpha\cos\alpha' - \sin\alpha\cos\alpha\sin\alpha')\,d\alpha$$

$$= \left[\cos\alpha'\left(\frac{\alpha}{2} - \frac{\sin 2\alpha}{4}\right) + \frac{1}{2}\sin\alpha'\cos^2\alpha\right]_{\alpha = \alpha'}^{\alpha = 180^0}$$

$$= \left[\cos\alpha'\left(\frac{\pi}{2} - \frac{\alpha'}{2} + \frac{\sin 2\alpha'}{4}\right) + \frac{1}{2}\sin\alpha'(1 - \cos^2\alpha')\right]$$

$$= \frac{\pi}{2}\left(1 - \frac{\alpha'}{180}\right)\cos\alpha' + \frac{1}{2}\sin\alpha'$$

Da nun $P'\sin\alpha'$ die wagerechte Teilkraft von P' ist, und die Summe dieser Teilkräfte der linken Ringhälfte gleich derjenigen der rechten Ringhälfte sein muß, so ist

$$\Sigma\,P'\sin\alpha'\ \text{links} - \Sigma\,P'\sin\alpha'\ \text{rechts} = 0.$$

Ferner gilt wie oben

$$\Sigma\,P'\cos\alpha' = 0$$

und es ist

$$E J \delta_{ob} = \frac{\pi}{2} r^3 \Sigma P' \frac{\alpha'}{180} \cos\alpha' \text{ rechte Ringhälfte}$$

$$-\frac{\pi}{2} r^3 \Sigma P' \frac{\alpha'}{180} \cos\alpha' \text{ linke Ringhälfte} \qquad 6$$

Endlich ergibt sich

$$E J \delta_{oc} = - r^2 P_1 \int_{\alpha_1}^{180^0} \sin(\alpha - \alpha_1)\, d\alpha$$

$$- r^2 P_2 \int_{\alpha_2}^{180^0} \sin(\alpha - \alpha_2)\, d\alpha$$

usw. bis

$$- r^2 P_n \int_{\alpha_n}^{180^0} \sin(\alpha - \alpha_n)\, d\alpha$$

$$= - r^2 \Sigma P' \int_{\alpha'}^{180^0} \sin(\alpha - \alpha')\, d\alpha$$

Dieses Integral berechnet sich zu

$$J'' = \int_{\alpha'}^{180^0} \sin(\alpha - \alpha')\, d\alpha = \int_{\alpha'}^{180^0} (\sin\alpha \cos\alpha' - \cos\alpha \sin\alpha')\, d\alpha$$

$$= \left[-\cos\alpha' \cos\alpha - \sin\alpha' \sin\alpha \right]_{\alpha=\alpha'}^{\alpha=180^0} = 1 + \cos\alpha'$$

und da wie vorstehend bewiesen $\Sigma P' \cos\alpha' = 0$ ist, so wird

$$E J \delta_{oc} = - r^2 \Sigma P' \qquad 7$$

Nach Einsetzen der Werte 5 bis 7 in die Formeln 4 erhält man

$$\left.\begin{aligned}
X_a &= -\frac{1}{2} \Sigma P' \left(1 - \frac{\alpha'}{180}\right) \sin\alpha' \\
X_b &= -\frac{1}{2} \Sigma P' \frac{\alpha'}{180} \cos\alpha' \text{ (linke Ringhälfte)} \\
&\quad + \frac{1}{2} \Sigma P' \frac{\alpha'}{180} \cos\alpha' \text{ (rechte Ringhälfte)} \\
X_c &= -\frac{r}{2} \left[\frac{\Sigma P'}{\pi} - \Sigma P' \left(1 - \frac{\alpha'}{180}\right) \sin\alpha' \right] \\
&= - r \left[\frac{\Sigma P'}{2\pi} + X_a \right]
\end{aligned}\right\} \quad 8$$

Diese Werte können nun leicht durch Einsetzen der entsprechenden Zahlen ausgerechnet werden, wobei folgende Vereinfachungen zu beachten sind:

1. Da der Ring nur von äußeren Kräften beansprucht wird, also keine Einspannmomente oder Auflagerkräfte vorhanden sind, so müssen, wie auch bei den früheren Beispielen bewiesen wurde, die maximalen Biegemomente bei den Angriffspunkten dieser äußeren Kräfte liegen und zwar das größte Biegemoment bei dem Angriffspunkt der größten Kraft. Aus diesem Grunde lege man stets die Schnittstelle des statisch bestimmten Ringes an den Angriffspunkt der größten Kraft, dann ist gleichzeitig X_c das maximale Biegemoment.

2. Sind die Kräfte nach Größe und Richtung symmetrisch zur senkrechten Achse des Berechnungsschemas, so heben sich die beiden Summanden von X_b in den Formeln 8 auf und es wird

$$X_a = 0$$

was von Vorteil ist, wenn auch die Biegemomente bei den übrigen Angriffspunkten der äußeren Kräfte berechnet werden sollen. Es genügt dann auch, wenn nur die Kräfte einer Ringhälfte in Rechnung gezogen werden. Unter dieser Voraussetzung wird

$$X_a = - \Sigma P' \left(1 - \frac{\alpha'}{180}\right) \sin\alpha'$$

$$X_b = 0$$

$$X_c = - r \left[\frac{\Sigma P'}{\pi} + X_a \right]$$

Etwaige an den Enden des Halbkreises liegende Kräfte sind mit ihrer halben Größe einzusetzen.

3. Ist ferner der Kräfteplan gleichzeitig symmetrisch zur wagerechten Achse, so ist zu jeder Kraft P_x mit dem Winkel α_x eine gleichgroße Kraft P_y mit dem Winkel $\alpha_y = 180^0 - \alpha_x$ vorhanden. Mit Bezug auf den Wert von X_a in Formel 8 gilt dann

$$P_x \left(1 - \frac{\alpha_x}{180}\right) \sin\alpha_x + P_y \left(1 - \frac{\alpha_y}{180}\right) \sin\alpha_y = P_x \,.\, \sin\alpha_x$$

d. h. man braucht nur die Kräfte in einem Viertelkreis in die Rechnung einzustellen und erhält dann

$$X_a = - \Sigma P' \sin\alpha'$$

$$X_b = 0$$

$$X_c = - r \left[\frac{2 \Sigma P'}{\pi} + X_a \right]$$

Auch hier sind die an den Enden des Viertelkreises liegenden Kräfte mit ihrer halben Größe in Rechnung zu setzen.

Die Verwendung der Elektrizität in der Großindustrie

Von Dipl.-Ing. M. Lintz, Oberingenieur (Fortsetzung)

8. Krafterzeugung

b) Schaltanlage

In Drehstrom-Schaltanlagen dienen die Apparate und Instrumente, abgesehen von den später erwähnten Sonderfällen, dem gleichen Zwecke, wie in Gleichstrom-Anlagen. Drehstrom-Schaltanlagen werden im Sinne der Vorschriften in Niederspannungs- und Hochspannungs-Schaltanlagen unterteilt. In Niederspannungs-Schaltanlagen werden gleichfalls Hebelschalter zur Bedienung von Hand verwendet, nur daß für Drehstrom dreipolige Schalter, von denen Abb. 154 eine Ausführung zum Aufbau vorn auf die Schalttafel zeigt, in Frage kommen.

Bei Drehstrom-Schaltern sind die Schaltverhältnisse anders wie bei Gleichstrom. Außer den bei Gleichstrom genannten Einflüssen, nämlich der Induktivität des abzuschaltenden Stromkreises, der Kapazität desselben und der Schaltgeschwindigkeit des Stromunterbrechers ist noch der Zeitpunkt der Stromunterbrechung innerhalb einer Periode und die Phasenverschiebung zwischen Strom und Spannung von Einfluß. Die Stärke

des bei der Unterbrechung auftretenden Schaltfeuers und die Gefahr des Stehenbleibens eines Lichtbogens oder der Ueberschlag bei mehrpoligen Apparaten von Pol zu Pol ist unter sonst gleichen Verhältnissen anders wie bei Gleichstrom. Während bei dieser Stromart schon bei verhältnismäßig niedrigen Spannungen erhebliche Lichtbogen einsetzen, ist bei Drehstrom das Schaltfeuer wesentlich kleiner. Da demnach die Beanspruchung durch Funkenbildung geringer ist, so liegt die Schaltgrenze für die Schaltfähigkeit, d. i. die höchste Leistung, die der Schalter abschalten kann, bedeutend höher wie bei Gleichstrom. Die Schaltgeschwindigkeit ist auch von Einfluß auf die Schalterscheinungen, sinngemäß kommt auch hier das unter Gleichstrom Gesagte zur Anwendung. Um einen Dauer-Lichtbogen auf jeden Fall zu verhindern, wird auch in Drehstromkreisen Momentschaltung genommen.

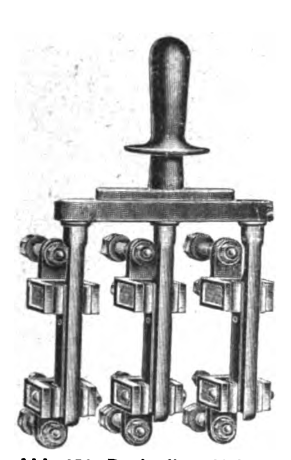


Abb. 154. Dreipoliger Hebelschalter zum Aufbau auf die Schalttafel

Während in Gleichstromschaltanlagen Sicherungen ohne Bedenken verwendet werden können, da ein schnelles Abschmelzen der Sicherungsstreifen verlangt wird, sind sie in Drehstrom-Schaltanlagen nicht in gleich vorteilhafter Weise anwendbar. Einerseits besitzen sie eine große Trägheit bis zum Abschmelzen, so daß bei Drehstrom häufig nicht alle drei Sicherungen gleichzeitig ansprechen, ein Nachteil, der auf die Sekundäranlage schädlichen Einfluß ausüben kann, andererseits können durch die sich bildenden Lichtbogen beim Schmelzen der Sicherungsstreifen Ueberspannungen hervorgerufen werden. Besonders in Anlagen mit Kabeln, die eine bedeutende Kapazität enthalten, besteht die Möglichkeit, daß durch die Funkenstrecken sehr schädliche Steigerungen der normalen Betriebsspannung hervorgerufen werden, die sehr wohl zu einer Zerstörung der Isolation und der Wicklungen der Maschinen und Apparate führen können. Aus diesem Grunde werden in Drehstrom-Schaltanlagen möglichst nicht Sicherungen und getrennte Schalter verwendet, die noch den Nachteil haben, daß mehrere Einzelapparate erforderlich sind, um den Schaltvorgang zu ermöglichen, sondern Schalter, die den Stromkreis bei zu starkem Anwachsen des Stromes automatisch unterbrechen und somit eine Abschaltung bei Ueberlastung oder Kurzschluß gewährleisten.

In gut durchgebildeten Anlagen gelangen aus den bei der Gleichstromanlage bereits erwähnten Gründen gleichfalls automatische Schalter zum Einbau hinter der Schalttafel zur Anwendung, welche die Funktionen von Sicherungen und Schalter in sich vereinigen. Der bei der Gleichstromanlage beschriebene Maximalstrom-Ausschalter (vgl. Abb. 120) wird dreipolig auch in Drehstromanlagen verwendet. Er erhält im Gegensatz zu den Gleichstromschaltern normal zwei Auslöser; drei Auslöser werden nur in besonderen Fällen benötigt. Maximalstrom- und Spannungsrückgangs-Schalter in Ausführung ähnlich Abb. Nr. 121 sind so bemessen, daß sie bei etwa 50 % Spannungsrückgang ausschalten. Bezüglich der Konstruktion und der Wirkungsweise gilt sinngemäß das bei der Beschreibung der Gleichstromschalter Gesagte.

In größeren Drehstromanlagen, in denen zumeist nur Ströme hoher Spannungen, im Sinne der Vorschriften also über 250 Volt, erzeugt werden, müssen die Schaltanlagen unter besonderer Berücksichtigung dieser Verhältnisse schon als Hochspannungs-Schaltanlagen gebaut werden.

Da Schalter ohne Schutzkappe (siehe Abb. 112/13) über den stromführenden Teilen nach den Verbandsvorschriften nur für Drehstrom-Niederspannungsanlagen, also nur bis 250 Volt, zulässig sind, kommen für Anlagen höherer Spannung, etwa bis 750 Volt, entweder die vorerwähnten Moment-Schalter für Einbau hinter der Schalttafel (vergl. Abb. 114) zur Anwendung oder es sind automatische Schalter zu benutzen. Abbildung 155 zeigt die Konstruktion eines selbsttätigen dreipoligen Drehstrom-Ausschalters der Siemens-Schuckertwerke, der als Maschinenschalter mit Motorantrieb für Fernbetätigung verwendet wird. Da der Schalter zum Abschalten großer Stromstärken (bis 4000 Amp.) dient, sind, um die Erwärmung nach Möglichkeit herabzusetzen, für jede Phase vier Hauptbürsten genommen, deren jede mithin etwa 1000 Amp. führt. Der Schalter ist in üblicher Weise mit der bereits beschriebenen Freiauslösung versehen; die Auslösestromstärke ist zwischen 4000—6500 Amp. beliebig einstellbar. Jede Phase hat als Verzögerungseinrichtung ein Uhrwerk mit Ankerhemmung, die eine Veränderung der Auslösezeit zwischen 0—20 Sekunden gestattet.

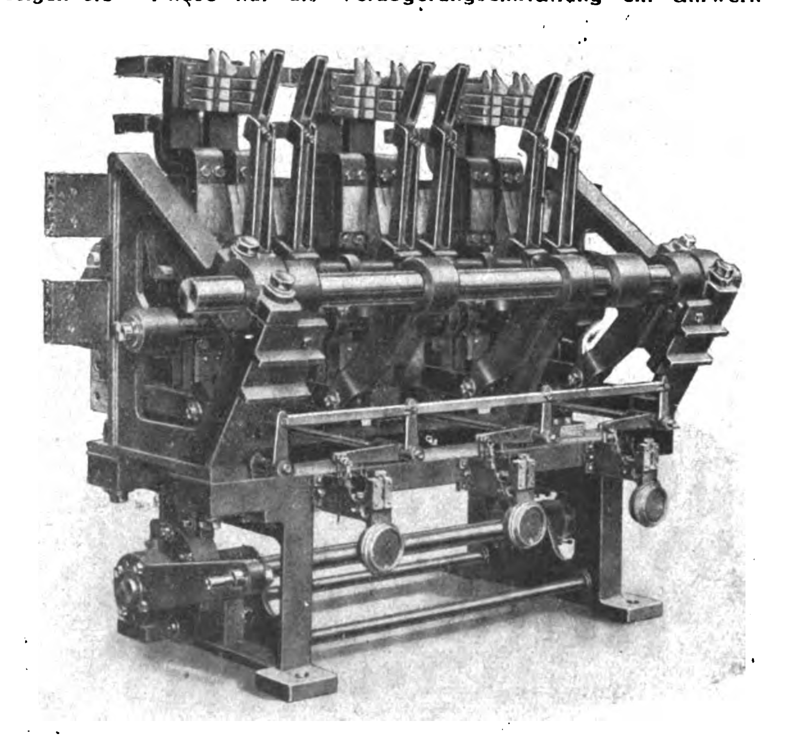


Abb. 155. Selbsttätiger dreipoliger Ausschalter für 4000 Amp. mit Motorantrieb, hergestellt von den Siemens-Schuckertwerken

Eine besondere Art automatischer Schalter sind die Transformatoren-Schalter. Die Wirkungs-

weise von Transformatoren, welche einmal aufgestellt, ohne Aufsicht im Betriebe bleiben, bringt es mit sich, daß die Primärseite dauernd an das Zuleitungsnetz angeschlossen ist. Sind nun einzelne Transformatoren längere Zeit nur schwach belastet, oder ohne Belastung, so daß sie während dieser Zeit mehr oder weniger Leerlaufsarbeit leisten, so werden bedeutende Betriebskosten nutzlos verbraucht. Für Transformatoren, welche Strom an fremde Werke abzugeben haben, fallen diese Leerlaufskosten ganz besonders ins Gewicht, denn die Stromabnehmer bezahlen nur die Arbeit, welche der Sekundärwicklung entnommen wird, dagegen nicht die Leerlaufsarbeit der Primärwicklung. Diese Unkosten, verursacht durch den Arbeitsverlust in den Zuleitungen und in den Transformatoren stellen einen nicht geringen Teil der Gesamtunkosten dar. In vielen Fällen wird es daher zweckmäßig sein, auch den Primärstromkreis der Transformatoren während der Zeit, in welcher der Sekundärstromkreis offen steht, auszuschalten. Diese Ausschaltung erfolgt durch a u t o m a t i s c h w i r k e n d e H o c h s p a n n u n g s f e r n s c h a l t e r, von denen Abb. 156 eine Ausführung darstellt. Die Ausschaltung des geschlossenen Schalters erfolgt durch einen eingebauten Magneten. In der Ausschaltestellung wird der bewegliche Teil des Schalters durch eine Sperrvorrichtung festgehalten. Die Auslösung desselben erfolgt durch einen besonderen kleinen, von einer Hilfsstromquelle erregten Hilfsmagneten. Ist diese Sperrvorrichtung gelöst, so wird der Schalter durch Federkraft wieder geschlossen. Primärschalter und Sekundärschalter im Stromkreis einzeln arbeitender Transformatoren sind elektrisch derartig verriegelt, daß

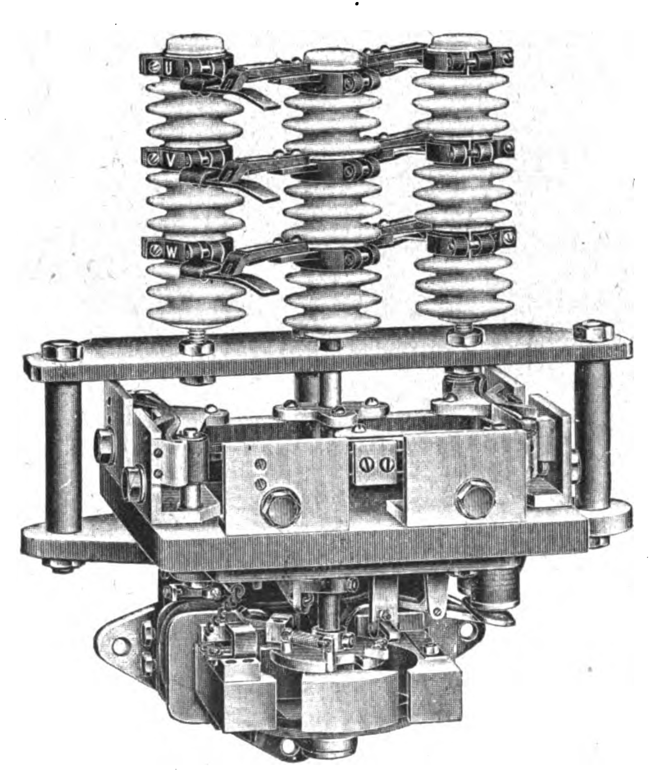


Abb. 156. **Automatisch wirkender Transformator-Schalter**

beim Schließen des Sekundärschalters eine Hilfsstromquelle auf die Wicklung des kleinen Hilfsmagneten am Primärschalter geschaltet wird. Der Hilfsmagnet zieht an und löst die Sperrung, so daß der Primärschalter durch die Kraft der Feder geschlossen werden kann. Umgekehrt wird beim Oeffnen des Hauptschalters im Sekundärstromkreis mittels des an diesem Schalter angeordneten Hilfskontaktes der Stromkreis des Hauptmagneten am Primärschalter erregt, der Hauptmagnet zieht an und sobald die Zugkraft des Hauptmagneten die Federspannung überragt, wird der Primärschalter geöffnet. Arbeiten Transformatoren parallel, so erfolgt das Zu- und Abschalten selbsttätig durch die Relais mit der Wirkung, daß bei Sinken des Verbrauchsstromes unter ein Mindestmaß durch eine Vorrichtung der Kontakt für das Ausschalten des Transformators betätigt wird, umgekehrt aber bei **Zunahme des Stromes über ein bestimmtes Maß der Kontakt für das** Zuschalten.

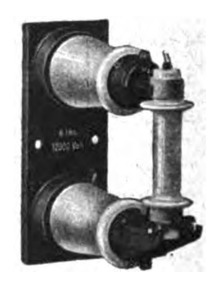


Abb. 157. **Einpolige Hochspannungs-Röhrensicherung**

Transformatorenschalter werden also nach Vorstehendem dazu verwendet, den Primärstromkreis einzeln arbeitender Transformatoren während der Betriebspause abzuschalten, oder, wenn mehrere Transformatoren parallel arbeiten, einzelne je nach dem Grad der Belastung zu- oder abzuschalten. Da diese Schaltung Magnetisierungsarbeit erspart, wird der Gesamtnutzeffekt und die Rentabilität einer Transformatorenanlage bei Verwendung derartiger Schalter im allgemeinen wohl wesentlich erhöht werden. Natürlich ist von Fall zu Fall zu prüfen, ob die Kosten für den Einbau der Schalter tatsächlich durch wesentliche Ersparnisse an Betriebskosten gedeckt werden.

In besonderen Fällen werden auch in Hochspannungs-Schaltanlagen Sicherungen verwendet, die als Hochspannungs-Schmelzsicherungen gleichfalls zur Unterbrechung des Stromes, sofern derselbe auf gefährliche Stärke ansteigt, dienen. Die Sicherungen sprechen jedoch nicht sofort an. Die Zeit, die bis zum Durchschmelzen des Streifens verstreicht, wird umso länger, je schwächer der Strom ist, aber selbst bei großen Stromwerten erfolgt die Stromunterbrechung nicht augenblicklich. Da demnach der Funken bei der gewöhnlichen Schmelzsicherung länger stehen bleibt, so erlischt er oftmals erst nach mehreren Perioden. Es sind daher bei Schmelzsicherungen für Hochspannungsanlagen besondere Vorkehrungen zu treffen, um beim Ansprechen der Sicherungen, auch dann, wenn die Unterbrechung nur einpolig erfolgen sollte, das Bilden eines stehenden Lichtbogens auf alle Fälle zu vermeiden. Zu diesem Zwecke sind die Schmelzstreifen in Porzellanröhren untergebracht. Tritt die Sicherung in Tätigkeit, so wird der beim Abschmelzen sich bildende Lichtbogen durch die aus der Röhre herausdringenden Verbrennungsgase im Entstehen gelöscht. Die Montage hat so zu erfolgen, daß in der Richtung der austretenden Verbrennungsgase keine blanken stromführenden Teile liegen. Abbildung 157 zeigt eine derartige einpolige H o c h s p a n n u n g s - R ö h r e n s i c h e r u n g, wie sie von den Siemens-Schuckertwerken für Spannungen bis 24 000 Volt ausgeführt werden.

Bei den Schaltern vorgenannter Art, bei denen also die Abschaltung des Stromkreises „unter Luft" stattfindet, erfolgt nun infolge des Luftweges die Unterbrechung zumeist erst nach etwa zwei bis drei Perioden, so daß der Lichtbogen eine gewisse Zeit bestehen bleibt, ferner auch nicht im Augenblick des Nullwertes, sondern des Spitzenwertes, auch können bei der Betätigung derselben durch die plötzlich freiwerdende

Energie des Leitungsnetzes usw., wie später erwähnt, gefährliche Ueberspannungen ausgelöst werden.

In Hochspannungs-Anlagen handelt es sich nun nicht nur um hohe Spannungen, sondern zumeist auch um große Leistungen, die abgeschaltet werden sollen. Da bei steigender Spannung die Isolation und bei steigender Leistung die Abmessung des Schalters bezw. die damit zusammenhängende Wärmebeseitigung auf natürliche Weise und mit der notwendigen Schnelligkeit bei Luftschaltern schwierig werden und zumindest zu einer teuren Konstruktion führen würde, werden in Drehstrom-Anlagen Luftschalter im allgemeinen nur für Spannungen bis 750 Volt genommen, nur in den wenigen Fällen, bei denen keine induktive Belastung in Frage kommt, also die Verhältnisse so liegen, daß eine Stromunterbrechung unter voller Belastung überhaupt nicht vorgenommen wird, können Luftschalter auch für höhere Spannungen verwendet werden. Aus dem vorgenannten Grunde der Sicherheit und aus Gründen konstruktiver Art werden daher in Hochspannungs-Anlagen nur Oelschalter vorgesehen, d. h. Schalter, welche den Kontakt „unter Oel" unterbrechen.

Bei elektrischen Apparaten wird ein großer Teil der im Eisen oder Kupfer verloren gegangenen Energie in Wärme umgesetzt. Hochspannung-Apparate sind nun meistens Schwankungen je nach der Dauer und Größe der Belastung oder ansteigenden Temperaturen ausgesetzt; sie müssen daher zur Erzielung hoher Betriebssicherheit, d. h. zur Schonung der Wicklungen und Isolatoren, wie auch im Interesse hoher Wirtschaftlichkeit dauernd abgekühlt werden, um einen guten Wärmeausgleich zu erzielen. Zum Kühlen wird Oel genommen, da Oel guter Beschaffenheit nicht nur eine hohe Isolierfähigkeit, sondern auch eine sehr gute und bessere Wärmeaufnahmefähigkeit hat wie die Luft.

Beliebiges Oel darf zur Kühlung nicht verwendet werden, sondern es muß bestimmte Bedingungen hinsichtlich seiner Beschaffenheit erfüllen. Es muß säurefrei sein, da sonst Gefahr besteht, daß die meistens ständig unter Oel liegenden Apparateteile gefährdet, bzw. die Wicklungen angegriffen werden. Dünnflüssigkeit des Oeles ist besonders bei Verwendung als Schalteröl notwendig, damit es bei Betätigung der Schalter schnell zu der Unterbrechungsstelle nachströmen und somit ein schnelles Verlöschen des sich bildenden Lichtbogens bewirken kann. Der Entflammungspunkt des Oeles muß hoch liegen, damit Brände in der Schaltanlage, hervorgerufen durch Entzündung schlechten Oeles, vermieden werden. Insbesondere für Schalter darf nur gutes, nicht zersetzendes, völlig neutrales, wasserfreies, also reines Mineralöl verwendet werden, da sonst Rückstände chemisch auf Schalterteile einwirken, auch das Oel in der Isolierfähigkeit nachläßt. Bei der Beschaffung von Oel für elektrische Apparate ist daher zwischen Oel zu Schmierzwecken und Oel zu Kühlzwecken zu unterscheiden. Mit Rücksicht auf die Sicherheit des Betriebes bringen daher die Siemens-Schuckertwerke ölgekühlte Hochspannungs-Apparate mitsamt der erforderlichen Oelfüllung zum Versand, da nur dann Gewähr für einwandfreien Betrieb gewährleistet werden kann.

Bei Hochspannungsanlagen begegnet man den vorgenannten Schwierigkeiten dadurch, daß der Schalter in ein Oelbad gesetzt wird, d. h. der komplette Kontaktapparat wird in einen eisernen Kessel gestellt, der vollständig mit Oel gefüllt ist. Alle stromführenden Metallteile innerhalb des Kessels müssen von Oel bedeckt sein, da bei frei über dem Oelspiegel liegenden blanken stromführenden Leiterteilen leicht Kurzschluß entstehen kann, wenn die Flamme des Lichtbogens über den Oelspiegel heraustritt.

Der Vorteil der Verwendung des Oelschalters, d. h. die Unterbrechung der Kontakte unter Oel, liegt darin, daß der Strom sofort beim ersten Durchgang durch Null, also wenigstens nahezu im Augenblick des Nullwertes, unterbrochen wird. Der Funke wird durch das zwischen den Kontakten stehende Oel schnell ausgelöscht, dem Entstehen von Spannungserhöhungen durch Oscillation des Funkens wird dadurch wirksam vorgebeugt. Die Wirkungsweise ist daher gegenüber den Luftschaltern eine fast augenblickliche. Der Nachteil der Verwendung der Schalter unter Oel liegt darin, daß das Oel zur Explosion und somit zu Bränden in der Schaltanlage führen kann. Durch sachgemäßen Einbau und entsprechende Vorkehrungen später erwähnter Art wird die Gefahr einer Explosion jedoch auf das geringste Maß herabgedrückt und die Gefahr des Uebergreifens eines Brandes auf die Schaltanlage selbst durch sachgemäßen Bau derselben nahezu unmöglich gemacht.

Während für Gleichstromanlagen Oel-Schalter nicht gebraucht werden können, weil das Oel ein ganz plötzliches Abreißen des Lichtbogens herbeiführen und selbst durch den Lichtbogen stark zersetzt werden würde, werden in Drehstrom-Anlagen hoher Spannung fast nur Oel-Schalter verwendet. Der Einbau der Oelschalter ist stets vorzunehmen in Leitungen vom Generator zur Schaltanlage, in Anlagen mit Transformatoren oder Umformern, in Zuleitungskabeln, in Verbindungsleitungen, bei dem Doppelsammelschienensystem, in Abzweigen für die Verbrauchsstellen usw.

Bei den von den Siemens-Schuckertwerken hergestellten Oel-Schaltern ist normal die Konstruktion derart, daß die Kontakte aller drei Phasen in einem gemeinsamen Oelkessel untergebracht sind, wie der in Abb. 158 dargestellte Einkessel-Schalter zeigt. Das gesamte Schaltwerk einschließlich der Antriebsteile und des Oelkessels ist in einem eisernen Rahmen

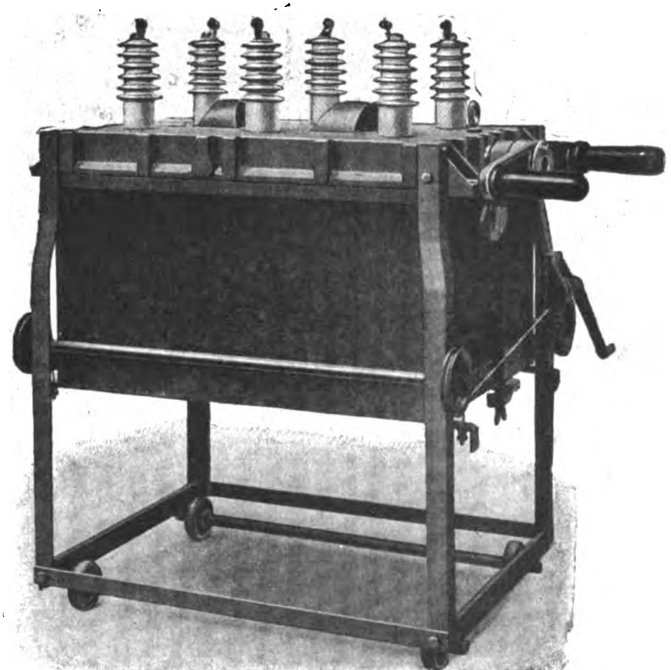


Abb. 158. Oelschalter ohne Auslöser, mit Doppelkurbel-Antrieb und Oelkesselwinde

angeordnet. Die Einrichtung ist so getroffen, daß der Oelkessel zur Besichtigung oder Kontrolle der Kontakte nach unten abgenommen werden kann. Kleinere Kessel werden von Hand durch eine Hebelvorrichtung gesenkt, größere durch eine besondere Oelkesselwinde. Das Herablassen darf zur Vermeidung von Betriebsstörungen nur bei geöffnetem Schalter erfolgen; eine entsprechende Verriegelung sorgt dafür, daß ein Schließen der Schalterkontakte bei herabgelassenem Kessel unmöglich ist. Als Oelstandzeiger zur Ueberwachung des Oelstandes im Kessel dient ein unter dem Deckel angeordneter Schwimmer.

Schalter kleiner Stromstärke und niedriger Spannung werden in einem Eisengerüst hängend angebracht, doch ist beim Einbau darauf Rücksicht zu nehmen, daß keinerlei Teile des Schaltgerüstes dem Senken des Oelkessels im Wege stehen. Schalter größerer Leistung und hoher Spannung werden auf einem Fahrgestell angeordnet, um sie für Reparaturen leicht aus den Zellen der Schaltanlage ein- und ausführen zu können.

Für große Leistungen und hohe Spannungen werden aus Gründen der Sicherheit gegen Oelbrand Dreikessel-Schalter gebaut, d. h. für jede Phase werden die Kontakte in einem besonderen Oelkessel angeordnet. Abbildung 159 stellt einen Schalter dieser Ausführung dar. Dieser Drehstrom-Oelschalter ist für eine Schaltleistung von 30 000 KVA bei einer Spannung von 80 000 Volt gebaut und einpolig ausgeführt, d. h. für jede Phase ein besonderer Schalter. Die Unterbringung der für Schalter großer Energiewerte erforderlichen erheblichen Oelmengen, die im vorliegenden Falle 5100 kg insgesamt betragen, in drei vollständig getrennten Kesseln gibt große Sicherheit dafür, daß eine Schalterexplosion nur auf einen Kessel beschränkt bleibt und somit ein Oelbrand keinen so außerordentlich großen Umfang annehmen kann, wie in dem Falle, wenn die ganzen Oelmengen in einem Kessel vereinigt sind. Der Schalter besteht aus drei Einzelkesseln, jeder Kessel fahrbar angeordnet, so daß er leicht aus der Schaltzelle herausgefahren werden kann. Die Durchführungs-Isolatoren sind nach obenhin auseinandergespreizt, um möglichst große Abstände zwischen den beiden Klemmen zu erhalten. Um Verluste durch Ausstrahlung zu vermeiden, sind die Isolatoren mit kugelförmigen Kappen versehen. Damit bei gleicher Bewegung der Antriebe auch der gleiche Schaltvorgang erzielt wird, sind die eingebauten Schalter noch mechanisch miteinander verbunden und die Antriebe miteinander gekuppelt, so daß ein gleichmäßiges Schalten aller drei Phasen gewährleistet ist.

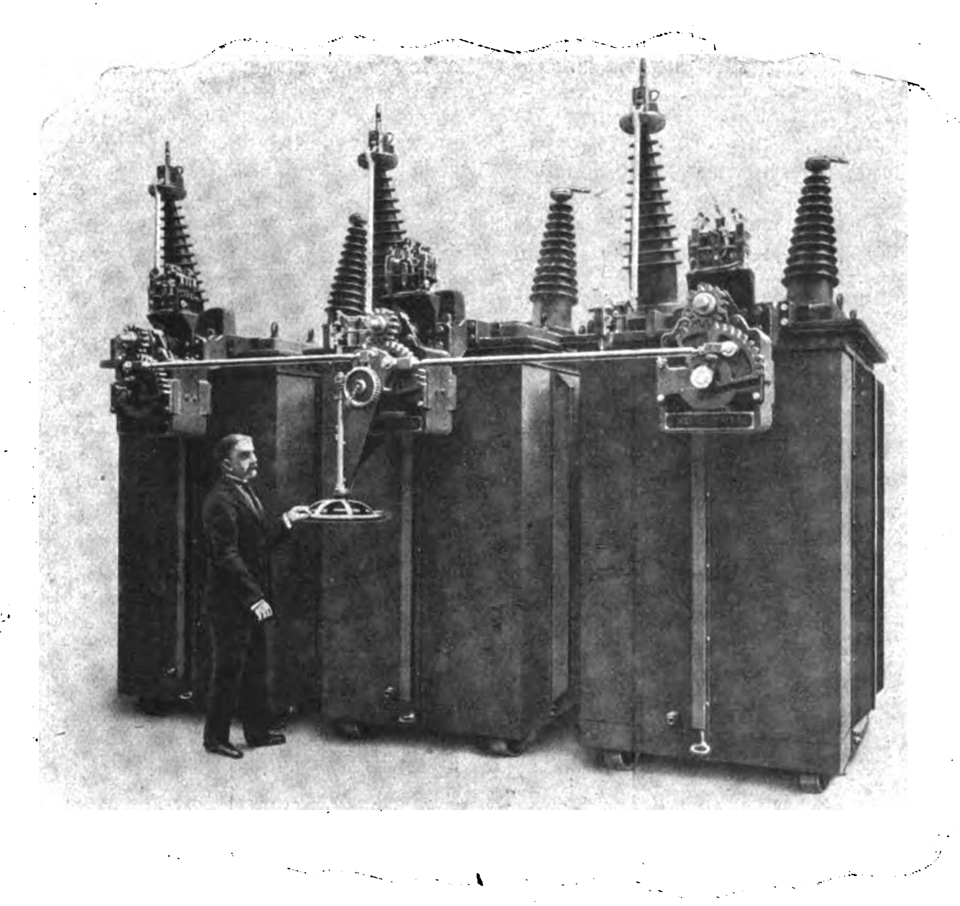


Abb. 159. Dreikessel-Oelschalter für eine Schaltleistung von 30000 KVA bei 80000 Volt, Gesamt-Oelmenge etwa 5100 kg, hergestellt von den Siemens-Schuckertwerken

In Anlagen mit größerer Leistung, in denen heftige und häufige Kurzschlüsse zu erwarten sind, hat der Oel-Schalter oft eine viel größere Leistung auszuschalten, als seiner Dauerbelastung entspricht. Es können dann selbst unter Oel starke Lichtbogen auftreten. Um ein Ueberschlagen der Lichtbogen von Phase zu Phase oder von den stromführenden Metallteilen zu dem Behälter zu verhindern, werden die Kessel größerer Leistungen mit Holzeinsätzen versehen. Während für Spannungen bis 750 Volt die Kontakte an Schieferplatten angebracht sind, werden sie für höhere Spannungen an Durchführungsisolatoren aus Porzellan be-

festigt, die oben den Anschlußkontakt tragen und unten die in Oel eintauchenden Kontaktfedern. Durch Drehen der Schaltwelle legen sich die Kontaktmesser in die Kontaktfedern je zweier gegenüberstehender Isolatoren und führen so den Stromschluß herbei. Durch entsprechende Konstruktion ist Vorsorge getroffen, daß die Messer selbst nach Bruch der sie tragenden Isolatoren durch den Antriebsmechanismus wieder aus den Kontakten herausgezogen werden können, ein unbeabsichtigtes Stehenbleiben in den Kontakten ist daher ausgeschlossen.

Die Praxis hat ergeben, daß Oelschalter mit großer Schaltgeschwindigkeit arbeiten sollen, da nur dann auch bei schweren Kurzschlüssen eine sichere Unterbrechung gewährleistet ist. Messerkontakte für Schalter großer Stromstärken erfordern einen großen Federdruck, wenn der Uebergangswiderstand klein ausfallen soll. Es sind dann starke Federn nötig, um den Schalter aus der Einschaltestellung herauszureißen. Um bei Schaltleistungen große Beschädigungen der stromführenden Teile, besonders der Kontaktflächen möglichst auszuschließen, werden besondere Vorkontakte, sogenannte Abtrennkontakte, verwendet, an denen die eigentliche Stromunterbrechung erfolgt. Die Hauptkontakte bleiben also von Brandstellen frei. Die Vorkontakte gewähren den Vorteil, daß die Ausschaltbewegung nicht wie bei den Messerkontakten durch erhebliche Reibung verzögert, sondern durch die Federung dieser Bürstenkontakte beschleunigt wird. Die Bürstenkontakte ergeben einen kleinen Uebergangswiderstand und geringe Abnutzung. Das Oeffnen erfolgt fast selbständig unter Einfluß der Elastizität und der Schwerkraft der Bürsten. Der Schalter mit Bürstendruckkontakt besitzt daher bei sonst gleicher Ausführung gegenüber den Messerschaltern den Vorteil größerer Schaltgeschwindigkeit. Da die Kontakte an Gelenken beweglich angeordnet sind, können sie sich leicht einstellen und müssen daher stets mit der ganzen Fläche aufliegen. Aus diesem Grunde werden also Schalter großer Stromstärken mit Bürstenkontakten ausgerüstet.

Um die bei Schaltvorgängen durch das plötzliche Freiwerden magnetischer Energie des Leitungsnetzes usw. ausgelösten gefährlichen Ueberspannungen zu beseitigen, sowie um die beim Schalten von Kabeln oder Freileitungen sowie von Maschinen mit großen, stark gesättigten Eisenmengen, wie Transformatoren und Motoren, sich bemerkbar machenden Erscheinungen, die in dem Auftreten eines starken Einschaltestromstoßes bestehen, unschädlich zu machen, werden besondere Oelschalter mit Schutzwiderstand, kurz S c h u t z s c h a l t e r genannt, verwendet. Nebenstehende Abb. 160 zeigt einen Oelschalter mit Schutzwiderstand, aus dem Oelkessel herausgehoben. Von der Konstruktion der gewöhnlichen Schalter weicht die der Schutzschalter insofern ab, als neben den Hauptkontakten besondere isolierte Vorkontakte angebracht sind, an welche der unterhalb der Kontakte im Oelkessel angeordnete Schutzwiderstand angeschlossen ist. Durch Einlegen der Kontaktmesser wird der Stromschluß zunächst über den unterhalb der Unterbrechungsstelle eingebauten Widerstand hergestellt. Bei der Weiterbewegung der Kontaktmesser in die Betriebsstellung wird der Widerstand kurzgeschlossen und erst dann der Apparat an die volle Netzspannung gelegt, so daß der sonst beim plötzlichen Einschalten entstehende Stromstoß verhindert wird. Beim Ausschalten wird dem Netz vermöge der Vorkontakte zunächst wieder der Dämpfungswiderstand vorgeschaltet, der Strom also erst geschwächt, dann erst wird der Stromkreis unterbrochen. Da der Widerstand nur für einen zeitlichen Stromdurchgang begrenzt ist, braucht er nur für vorübergehende Belastung bemessen zu sein. Um einer gefährlichen Ueberhitzung des Oeles in den Kesseln vorzubeugen, liegen im Stromkreis der Widerstände Temperatur-Sicherungen (Schmelzstreifen) die bei 100° C abschmelzen. Der Schutzschalter unterdrückt also den beim Schalten mit gewöhnlichen Oelschaltern ohne Widerstand häufig auftretenden Stromstoß, sowie Ueberspannungen durch vorübergehende Einschaltung eines Widerstandes und ist daher zum Schalten großer Transformatoren, Asynchron-Motoren, sowie von Kabeln oder Freileitungen unentbehrlich.

Die B e t ä t i g u n g des aufgestellten O e l s c h a l t e r s, d. h. das Ein- und Ausschalten von der Vorderseite der Schalttafel aus erfordert von Fall zu Fall besondere Antriebe, die aus einem auf der Schalttafel angeordneten Schaltgriff und den zur Verbindung desselben mit dem Oelschalter erforderlichen verschiedentlich geschalteten Zwischengliedern bestehen. Je nachdem die Zwischenglieder mechanischer oder elektrischer Art sind, wird zwischen H a n d a n t r i e b und e l e k t r i s c h e m A n t r i e b unterschieden.

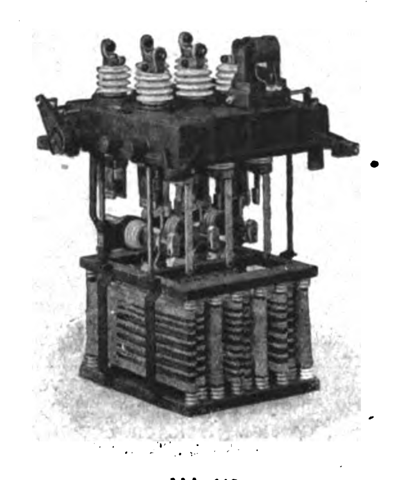


Abb. 160
Oelschalter mit Schutzwiderstand, Schalter aus dem Oelkessel herausgehoben

Bei kleiner und mittlerer Leistung erfolgt das Einschalten des Schalters, abgesehen von Einzelfällen, von Hand durch Betätigung der auf der Vorderseite der Schalttafel angebrachten und mit der Schaltwelle in Verbindung stehenden Schaltvorrichtung oder unter Zwischenschaltung einer Hebel- bzw. Gestänge oder Seilübertragung, wenn der Schalter von der Schalttafel räumlich getrennt ist. Bei E i n s c h a l t e n v o n H a n d wird eine Feder gespannt und der Schalter durch eine Klinke in der Einschaltstellung festgehalten. Auch bei größeren Leistungen ist, wenn die Aufstellung des Oelschalters nahe der Bedienungstafel erfolgt, also bei Oelschaltern in Niederspannungsanlagen, so daß einfache, mechanische Zwischenglieder wie Kupplung, Gestänge oder Seile zur Verbindung mit dem auf der Schalttafel sitzenden Schaltgriff genügen, Handantrieb am Platze.

Handantrieb wird als Hebel-, Kurbel oder Handrad-Antrieb ausgebildet. Bei dem Hebelantrieb erfolgt die Betätigung des Oelschalters durch einen Hebel mit Steigbügelgriff und einer parallel zur Schalttafel liegenden Antriebswelle, deren Bewegung unter Zwischenschaltung eines Kniehebelmechanismus auf die hinter der Schalttafel liegende Antriebswelle des Oel-

schalters übertragen wird. Der Kurbel- oder Doppelkurbel-Antrieb sowie der Handrad-Antrieb dienen zum Schalten mit senkrecht zur Schalttafel liegenden Welle, die unmittelbar mit dem Schalter verbunden sein kann, sofern dieser an der Rückseite der Schalttafel direkt hinter dem Antriebe steht, oder die Bewegung wird durch Gestänge bzw. Seilzug auf die Schaltwelle übertragen. Bei Oelschaltern ohne Auslöser, wie sie in Niederspannungsanlagen gebräuchlich sind, entspricht die Stellung des Oelschalters auch der Stellung des Antriebes (vgl. Abb. 158).

Die als Folge von Kurzschlüssen und Erdschlüssen entstehenden anormal hohen Ströme bzw. Spannungen müssen durch entsprechende Sicherheitseinrichtungen unterdrückt werden, da sonst umfangreiche Störungen im Betriebe der elektrischen Anlagen hervorgerufen werden. Die Erfahrung hat gezeigt, daß es sich bei Ueberspannungen zumeist um verhältnismäßig kleine Energiebeträge und geringe Spannungserhöhungen handelt, deren Gefährlichkeit lediglich in dem hochfrequenten Charakter liegt. Die schädliche Wirkung von Kurzschlußströmen und Ueberspannungen äußert sich nun in überaus hoher Erwärmung der Wicklungen von Maschinen und Apparaten, welche ein Verbrennen der Drahtisolation herbeiführen kann. Die mechanischen Einwirkungen derselben auf Wicklungsköpfe, Spulen und Leitungen sind vielfach noch viel gefährlicher, da sie unter Umständen zerstörend wirken. Als Schutz gegen das Auftreten derartiger Ueberströme und Ueberspannungen wird in Hochspannungsanlagen der Oelschalter mit automatischer Auslösung verwendet. (Fortsetzung folgt.)

Mitteilungen aus Kriegsmarinen

Allgemeines

Beton im Meere. Ueber die vom Verein deutscher Portlandzement-Fabrikanten gemeinsam mit der Wasserbauinspektion Husum und dem Materialprüfungsamt Lichterfelde seit mehr als 20 Jahren am Westufer der Insel Sylt veranstalteten Versuche, die chemische und mechanische Einwirkung des Nordseewassers auf Betonmischungen verschiedener Art zu ermitteln, hat Prof. Gary einen Bericht in der Hauptversammlung des genannten Vereins im Juni d. J. erstattet. (S. Deutsche Bauzeitung v. 26. 7. 19.) Der Bericht kommt zu folgenden bemerkenswerten Schlußfolgerungen:

Um widerstandsfähige Bauten im Seewasser zu erlangen, ist es notwendig, Zement zu verwenden, der möglichst reich an Kieselsäure, dagegen arm an Tonerde und Eisenoxyd ist. Solchen Zementen kann man, wenn sie nebenbei kalkreich sind, durch Traßzusätze unter gewissen Bedingungen größeren Wert verleihen. Entscheidend für die Haltbarkeit der Betonbauten im Meer ist aber die Verwendung möglichst dichter, für das Seewasser undurchdringbarer Mischungen, sowie tunlichst ausreichende äußere Erhärtung der in See zu bringenden Körper in Wärme und an der feuchten Luft, bevor sie den Wirkungen des Seewassers ausgesetzt werden. Beton, dessen Mörtel mehr als $^{2}/_{3}$ Sand enthält, wird im allgemeinen nicht die erforderliche Dichte aufweisen, um den Angriffen des Meeres lange Zeit Widerstand zu leisten.

Ausführlich wird über diese Versuche in den Mitteilungen des Materialprüfungsamtes berichtet werden, in denen die Versuche auch früher mehrfach behandelt worden sind (Jg. 1900, Ergänzungsheft 1, und 1909, Heft 5 und 6). (Zeitschrift des Vereins deutscher Ingenieure Nr. 34 v. 23. 8. 1919.)

Chile

Kreuzer „Almirante-Latore". Die Verhandlungen zwischen der englischen und der chilenischen Regierung über den Kreuzer „Almirante-Latore" haben zu dem Ergebnis geführt, daß dieses Schiff wieder an die chilenische Regierung zurückgegeben wird. Der Kreuzer wurde bei Ausbruch des Krieges von der englischen Regierung übernommen und unter dem Namen „Canada" verwendet.

Deutschland

Persönliches. Herrn Marine-Baurat Buttmann ist die nachgesuchte Entlassung aus dem Reichsdienst mit Pension erteilt worden.

Bekleidungsvorschrift. Das Marineverordnungsblatt v. 7. 8. 1919 enthält die Abänderung der durch Bekleidungsvorschrift für die Marine und Bekleidungsbestimmungen für Seeoffiziere usw. festgesetzten Dienstbekleidung (Anlage 10 der O. B. B. R. M.) und die Bestimmungen über den militärischen Gruß.

Unterbringung ehemaliger aktiver Angehöriger der Marine. Das Marineverordnungsblatt v. 15. 8. 1919 gibt bekannt, daß bei der Reichszentrale der Arbeitsnachweise, Berlin, Kurfürstenstraße 75, eine Abteilung für ausscheidende Militärpersonen zur Unterbringung ehemaliger aktiver Angehöriger des Heeres, der Marine und der Schutztruppen (Offiziere, Beamte und Unteroffiziere) gebildet worden ist.

Keine deutschen Seekarten mehr? Im zweiten Rundschreiben des Deutschen Nautischen Vereins befindet sich die Mitteilung des Bremer Nautischen Vereins, daß nach seiner Kenntnis das Reichsfinanzministerium Bedenken trage, die von der nautischen Abteilung des Reichs-Marine-Amtes bisher durchgeführte Herstellung der deutschen Admiralitätskarten weiterhin finanziell zu ermöglichen. Obwohl jedermann anerkennen wird, daß alle nicht unumgänglich notwendigen Ausgaben vermieden werden müssen, so scheint doch beinahe, als ob hier die Sparsamkeit am unrechten Ort einsetzt. (Zeitschrift „Hansa" Nr. 32 v. 9. 8. 1919.)

Explosion auf der Reichswerft Kiel. Am 11. August gegen 8 Uhr vormittags entstand auf der Reichswerft Kiel bei der Verladung russischer Beutestücke, Eisenteile und dergleichen, eine heftige Explosion. Neben dem Prahm soll seit einem halben Jahre eine Mine im Wasser gelegen haben, die durch Berührung mit dem Fahrzeug zum Explodieren gekommen ist. Der Prahm wurde in die Luft gesprengt. Die eisernen Platten flogen teilweise mehrere hundert Meter weit, wie auch die übrigen Sprengstücke weniger die nähere Umgebung trafen. Bisher sind 8 Tote und 7 Verletzte gezählt worden. Die Toten hatten sich sämtlich in der Nähe der Unfallstelle befunden. Das Bollwerk an der Unfallstelle wurde gänzlich eingedrückt und einem städtischen Fährschiff von den Sprengstücken das Deck durchschlagen.

Abwracken alter Kriegsschiffe. Bei der letzten Ausschreibung des Reichsverwertungsamtes für die alten Kriegsschiffe „Heimdahl", „Siegfried", „Aegir"



„Fritjoff" und „Fürst Bismarck", die zum Abwracken geeignet sind, konnte ein Zuschlag an die eingegangenen Angebote nicht erteilt werden, da die gebotenen Preise, besonders vom Inland, zu niedrig waren. Trotzdem will das Reichsverwertungsamt der deutschen Industrie nochmals Gelegenheit geben, Beschäftigung für ihre Arbeiter zu finden. Mit einem kleinen Versuch werden sich die Reichsbetriebe an dem Abwracken beteiligen, um für die vielen Arbeiter Beschäftigung zu finden. Es besteht die Absicht, auch bezüglich der übrigen Schiffe nur die Arbeit des Abwrackens zu festen Preisen der Privatindustrie zu übertragen, dagegen das verbleibende Material zur freien Verfügung zu behalten.

Die Minenmutterschiffe „Wittelsbach" und „Schwaben", die auf der Germania-Werft im Umbau liegen, erhalten je 12 kleine Minensuchboote. Für diese Fahrzeuge werden auf dem neuen Oberdeck die nötigen Stände eingebaut.

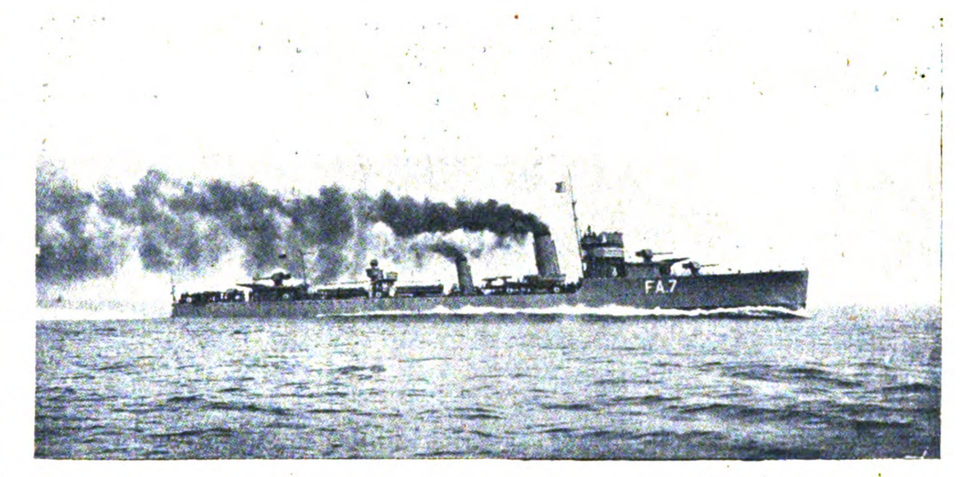
Das größte Tauchschiff der Welt ist der im vorigen Jahre fertiggestellte deutsche Tauchkreuzer „U 142", der sich unter den an die Entente abgelieferten Schiffen befindet. Dieses Fahrzeug, das von der Germania-Werft in Kiel gebaut ist, hat untergetaucht einen Wasserverdrang von 2785 t, bei der Fahrt in ausgetauchtem Zustand einen Verdrang von 2158 t. Das Schiff kommt also an Größe den älteren kleinen Kreuzern außerordentlich nahe und übertrifft bereits die alten deutschen hölzernen Auslandskreuzer. Es ist 97,5 m lang und 9,6 m breit und hat einen Tiefgang von 5,38 m. Der Antrieb erfolgt bei der Fahrt über Wasser durch zwei sechszylindrige Dieselmotoren von je 3000 PS und einem Motor von 550 PS, womit eine Geschwindigkeit von 18 kn erreicht wird. Motoren solcher Größe sind bisher für Schiffahrtszwecke anderweitig nicht gebaut worden. Die größten auf einem Schiff eingebauten Dieselmotoren hat das amerikanische Transportschiff „Maumee" erhalten. Sie leisten je 2500 PS. Diese deutschen Motoren von „U 142" sind also noch bedeutend stärker. Für die Fahrt unter Wasser hat das Tauchboot zwei Elektromotoren von je 1300 PS, womit es bis zu 8½ kn laufen kann. Das Fahrzeug kann einen Oelvorrat von 451 t mitnehmen, womit es bei 6 kn Fahrt etwa 20 000 Sm zurücklegen kann. Das ist ein ungeheurer Fortschritt, wenn man bedenkt, daß noch vor wenigen Jahren bei einem Tauchboot ein Aktionsradius von 1000 Sm eine große Leistung war. „U 142" hat eine Besatzung von 83 Köpfen, wovon über die Hälfte auf das Maschinenpersonal entfällt. Es ist mit 6 Torpedorohren und 19 Torpedos ausgerüstet und hat zwei 15-cm-Geschütze. Gegenüber diesem großen deutschen Fahrzeug treten die englischen Bauten weit zurück, die mit wenigen Ausnahmen 1000 t Wasserverdrang nicht überschreiten. Das größte britische Tauchboot hat einen Verdrang von 1500 t und ist erst gegen Ende des Krieges fertig geworden. (Zeitschrift „Hansa" Nr. 33 v. 16. 8. 1919.)

Massenkündigungen auf der Danziger Reichs-Werft. Auf der Danziger Reichswerft sind am 20. August etwa 2000 Arbeiter und 400 Angestellte zum 30. September gekündigt worden, so daß vom 1. Oktober ab der Betrieb wieder auf die ehemalige Friedensstärke zurückgekehrt sein wird.

England

Torpedobootzerstörer „Whitshed". Untenstehend geben wir die Abbildung des Torpedobootzerstörers „Whitshed" während seiner forcierten Probefahrt wieder. Das Boot ist stärker armiert als seine Vorgänger.

Torpedobootzerstörer „Wolverine". Shipsbuilding and Shipping Record vom 24. 7. 1919 berichtet, daß am 17. 7. 1919 auf der East Cowes-Werft von Samuel Withe & Co. ein neuer Torpedobootzerstörer „Wolverine" vom Stapel lief. Das Boot gehört dem neuesten Typ der „W"-Klasse an, hat 1400 t Verdrängung und 28 000 Wellen-Pferdestärken. Die Kiellegung fand am 8. Oktober v. J. statt. Die Maschinenanlage besteht aus zwei Satz Brown-Curtis-Turbinen mit Zahnradübersetzung, die Kesselanlage aus drei Kessel mit Oelfeuerung vom Admiralitätstyp. Das Boot wird ausgerüstet mit einem 24" Scheinwerfer.



Torpedobootzerstörer „Whitshed" während der Probefahrt

Flottenschau in der Thames. The Engineer v. 25. 7. 1919 enthält einen Artikel über die Flottenschau in der Thames, die an Stelle der vor dem Kriege alljährlich abgehaltenen großen Flottenschau zu Spithead vom 17. bis 23. 7. stattfand. An dieser Schau nahmen 15 Großkampfschiffe teil und zwar die Schlachtschiffe „Revenge", „Royal Oak", „Royal Sovereign", „Queen Elizabeth", „Barham", „Valiant Malaga", „King George V", „Erin", „Orion", „Conqueror", „Monarch" und „Thunderer", die Schlachtkreuzer „Tiger" und „Lion", außerdem vier leichte Kreuzer, Torpedobootzerstörer der 1., 2., 3., 4. und 5. Flottille, Unterseeboote der 1., 2., 3 und 4. Flottille, das Flugzeug-Mutterschiff „Furious" und die Hilfsschiffe „Blake", „Maidstone", „Assistance" und „Alecto". „Queen Elizabeth", „Lion" und „Tiger" zogen in ganz besonderem Maße die Aufmerksamkeit auf sich. „Tiger" gilt auch nach Einbau eines der neuen Scheinwerfertürme — in der englischen Marine coffee box genannt — hinter dem 3. Schornstein, noch als der schönste englische Schlachtkreuzer. Allgemeines Erstaunen erregte der zu einem Mutterschiff für Seeflugzeuge umgebaute große leichte Kreuzer — „Hush"-Schiff — „Furious" durch seine groteske Eisenkonstruktion. Unter den vielen U-Booten fielen die neun „K"-Boote durch ihre Form und ihre zwei kleinen Schornsteine auf. Sie werden im ausgetauchten Zustande durch zwei Satz Turbinen getrieben, die 10 500 WP entwickeln und den Booten eine Geschwindigkeit

von 24 kn geben. Großes Aufsehen erregten ein 21,35 m-, ein 16,77 m- und ein 12,20 m-Küsten-Motorboot durch die große Geschwindigkeit von über 40 kn, mit der diese Boote zwischen den Schiffen herumfuhren. Sie scheinen aber nur eine sehr geringe Seetüchtigkeit zu haben, da die Boote troß des ruhigen Wassers heftige Bewegungen machten. Das größte Boot ist als Minenleger gebaut und erst kurz vor Abschluß des Waffenstillstandes fertiggestellt worden, die beiden anderen Boote haben noch während des Krieges Dienst getan.

Entwicklung der Turbinenanlage der Torpedobootzerstörer. Engineering vom 1. 8. 1919 bringt im Verfolg des Artikels über die Entwicklung der englischen Torpedobootzerstörer während des Krieges (Engineering v. 31. 3. 1919) einen Artikel mit nachstehender Tabelle über die Entwicklung der Turbinenanlage dieser Boote.

Frankreich

Verlust des Torpedobootes Nr. 325. Le Moniteur de la Flotte vom 2. August berichtet über den Verlust des Torpedobootes Nr. 325 durch eine Minenexplosion am 22. 1. 1919 in der Nähe von Kerkennah. 18 Mann kamen hierbei ums Leben, der Rest der Besaßung — 8 Mann — wurde gerettet.

Explosion an Bord eines Unterseebootjägers. Dasselbe Blatt berichtet ferner, daß am 22. 7. 1919 an Bord eines Unterseebootjägers eine Explosion stattfand, bei der drei Matrosen Verleßungen davontrugen. Es war zwecks Vertilgung von Ungeziefer in dem Mannschaftslogis Petroleum verwendet worden und die entstandenen Gase hatten infolge des Nichtfunktionierens der Ventilation nicht entweichen können, als dann später in demselben Raum Schwefel verbrannt wurde, entflammten diese Gase, eine Explosion trat ein, der eine Feuersbrunst folgte.

	Crastals 1—36	Tribals oder „F" Klasse	Beagle oder „G" Klasse	Acorn oder „H" Klasse	Goshawk oder „J" Klasse	Acasta od. „K" Kl. und „L" Klasse	„M", „N", „O" u. „P" Klasse	„R", „S", „T" u. „U" Klasse	„V" und „W" Klasse
Jahr	1906	1907	1908/09	1909/10	1910/11	1911/13	1913/15	1915/18	1917/18
Beabsichtigte Pferdestärk. und entwickelte	4000	14500 / 15500	12000	13500	13500	24500	25000	27000	27000
Anzahl der Wellen	3	3	3	3	3	2	3	2	2
Anzahl der Turbinen	4	5	5	5	5	2	3	2	2
Wie gekuppelt	direkt	direkt	direkt	direkt	direkt	direkt	direkt	Räder-Uebersetzg.	Räder-Uebersetzg.
Beabsichtigte Umdrehung der Schraube	C. 950 / W. 1350	700—750	750	750	750	650	750	350	350
Anzahl der Kessel	2	6	5	4	3	4	3	3	3
Heizfläche in qm	730,566	3019,25	2229,60	1783,68	1803,189	2508,30	2285,34	2294,63	2294,63
Feuerungsmaterial	Oel	Oel	Kohle	Oel	Oel	Oel	Oel	Oel	Oel
Gewicht der Maschinenanlage in t	104,653	449,093	350,536	314,975	295,670	392,194	380,002	416,579	431,820
Gewicht der Wellen-Pferdestärke in kg	26,173	29,030	29,257	23,360	22,000	16,012	15,241	15,422	16,012
Verbrauch von Feuerungsmaterial für 1 Wellen-Pferdestärke u. 1 Stunde in kg	0,572	0,567	0,771	0,544	0,503	0,526	0,508	0,490	0,490
Heizfläche für 1 Wellen-Pferdestärke in qm	0,182	0,195	0,185	0,132	0,134	0,102	0,092	0,085	0,085
Kesseldruck in Atm.	15,116	15,468	15,468	15,468	15,468	17,577	17,577	17,577	17,577
Länge des Raumes der gesamten Maschinenanlage in m	20,82	48,04	41,63	32,56	32,02	36,29	37,36	37,36	37,36
Anzahl der Pferdestärken bezogen auf 1 qm Flurboden	34,789	40,676	33,612	52,986	53,521	80,282	81,353	88,310	80,282

Bemerkung: Die obigen Zahlen sind die durchschnittlichen Ergebnisse von Versuchen vieler Schiffe jeder Klasse, die unter den verschiedensten Bedingungen in bezug auf Wetter, Trimm, Verdrang usw. stattfanden. Die Propeller sind nicht die gleichen für alle Schiffe einer Klasse.

Patent-Bericht

Kl. 14c. Nr. 312 224. Stemmverbindung, insbesondere zum Befestigen der Schaufeln von Turbinen. Vulcan-Werke Hamburg und Stettin Akt.-Ges. in Hamburg.

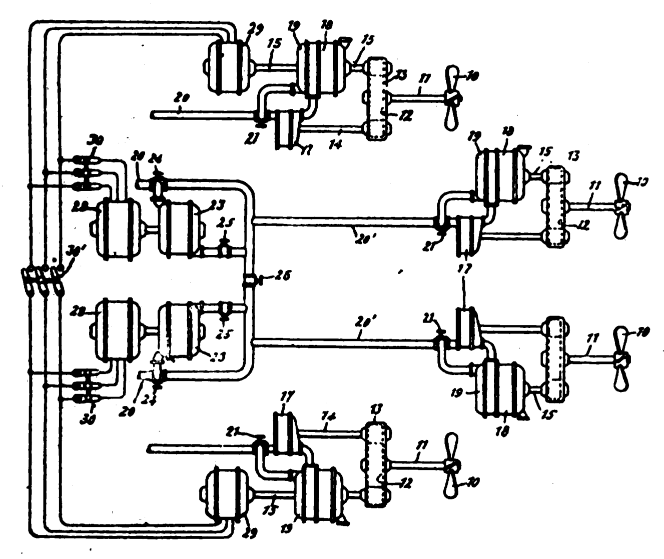
Die bisher angewandten Stemmverbindungen, bei denen besondere zusäßliche Stemmstreifen zwischen die zu verbindenden Teile in schwalbenschwanzförmigen Nuten, Rillen usw. eingehämmert werden, haben den Nachteil, daß der Stemmstreifen beim Stauchen sich nur unvollkommen in die Vertiefungen der Vorlage legt und die Haftkraft in der Stemmnut verhältnismäßig gering ist. Dieser Uebelstand soll nach der Erfindung dadurch beseitigt werden, daß der Stemmstreifen mit Längsrillen versehen wird, die quer zur Stemmvorrichtung verlaufen.

Kl. 65f. Nr. 312 440. Vierschraubenantrieb für Schiffe. Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft in Berlin.

Durch diese Erfindung soll die Wirtschaftlichkeit der Turbinen wesentlich erhöht werden, was dadurch erreicht werden soll, daß für hohe Fahrt große Arbeits-



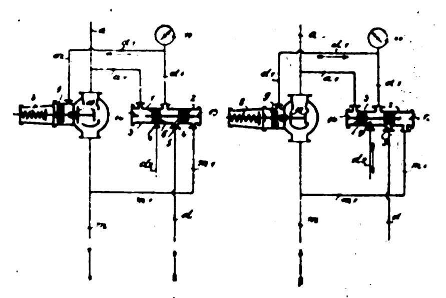
kräfte, für Kreuzfahrt aber nur verhältnismäßig geringe Kräfte zur Wirkung gebracht werden. Dies soll dadurch erreicht werden, daß bei hoher Schiffsgeschwindigkeit jede Schraube durch eine besondere Turbine angetrieben wird, während bei geringen Schiffsgeschwindigkeiten der Antrieb zweier Propeller unmittelbar durch Marschturbinen erfolgt und das andere Schraubenpaar durch eine elektrische Kraftübertragung ebenfalls von den Marschturbinen angetrieben wird. Wie die nachstehende Abbildung zeigt, die eine Ausführungsform der Erfindung darstellt, sind für mittlere Geschwindigkeit zwei Marschturbinen 23 vorgesehen, deren jede einen elektrischen Generator 28 zur Speisung der Motoren 29 des anderen Schraubenpaares antreibt. Hierbei wird ein weiteres Herabsetzen der Schiffsgeschwindigkeit dadurch erzielt, daß die eine Marschturbine 23 mit dem zugehörigen Generator 28 abgeschaltet wird und der andere Turbogenerator 23, 28 beide Elektromotoren 29 speist. Hierbei kann die Einrichtung so getroffen werden, daß sämtliche Schrauben durch je eine Hochdruck- und eine Niederdruckturbine 17, 18 bei hoher Geschwindigkeit angetrieben werden können, die auf ein gemeinsames elastisches Tourenübersetzungsgetriebe 13 arbeiten. Hierbei wird der Elektromotor 29



bei dem einen Schraubenpaar auf der Welle einer der Antriebsturbinen 18 angeordnet. Wesentlich ist ferner, daß sämtliche Schrauben durch Dampfturbinen 17, 18 über ein elastisches Tourenübersetzungsgetriebe 13 angetrieben werden und der Elektromotor 29 bei dem einen Schraubenpaar auf eine Welle 15 und die Dampfturbine auf eine zweite Welle 14 desselben elastischen Tourenübersetzungsgetriebes arbeitet. In sämtliche Antriebsturbinen 18 oder einem Teil derselben ist eine Hochdruck-Rückwärtsturbine eingebaut.

Kl. 14c. Nr. 312223. **Vorrichtung zur selbsttätigen Regelung der Zufuhr von Abdampf nach Dampfmaschinen, insbesondere Schiffsdampfturbinen.** Aktien-Gesellschaft „Weser" in Bremen.

Die bekannten Vorrichtungen dieser Art, bei denen der Hubkolben des Abdampfzusatzventils, soweit er überhaupt vom Dampfdruck betätigt wird, unmittelbar unter der Wirkung des Dampfes steht, haben den Nachteil, daß die Bewegungsvorrichtung sehr unempfindlich ist, weil der Dampf das Ventil nur bewegen kann, wenn er seine von der Ueberdeckung des Sitzes herrührende Ueberlastung sowie die Trägheit und Reibung der mit dem Ventil verbundenen Massen zu überwinden vermag. Diese Kräfte sind aber verhältnismäßig sehr groß und haben daher ein ungenaues und wenig empfindliches Arbeiten zur Folge. Diese Uebelstände sollen bei der neuen Vorrichtung dadurch vermieden werden, daß die Spanung des Abdampfes und der an der Zusatzstelle m der Dampfmaschine herrschende Dampfdruck auf entgegengesetzte Seiten eines Kolbenschiebers



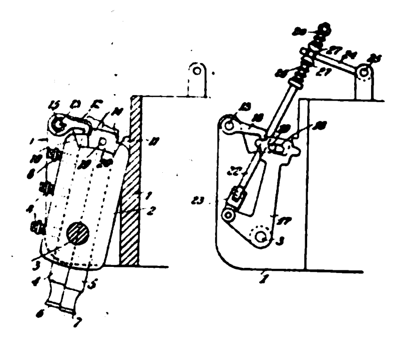
1, 2 wirken, der die Bewegung des Abdampfzusatzventiles 10 der Dampfmaschine beherrscht. Dabei ist die Einrichtung so getroffen, daß der Kolbenschieber 1, 2 die Zuleitung d_1 und die Ableitung d_2 des Druckmittels für einen mit dem Abdampfzusatzventil 10 verbundenen, selbsttätig schließenden Hubkolben steuert.

Kl. 65a. Nr. 312331. **Vorrichtung zum Verankern von Unterwasserfahrzeugen auf dem Meeresboden.** Fried. Krupp Akt.-Ges. Germaniawerft in Kiel-Gaarden und Dipl.-Ing. Theodor Reiß in Berlin-Halensee.

Der Zweck der neuen Vorrichtung liegt hauptsächlich darin, das Treiben der auf dem Meeresboden liegenden Boote zu verhindern. Es ist deshalb ein in der Bootswandung nach unten verschiebbarer Ankersporn vorgesehen, der durch ein Schlagwerk in den Meeresboden eingerammt werden kann. Um ein Zurückgleiten des Ankersspornes beim Eintreiben unmöglich zu machen, ist ein selbsttätig eingreifendes Gesperre vorgesehen. Außerdem ist der Ankersporn so eingebaut, daß er um seine Längsachse gdreht werden kann. Soll er aus dem Grunde gelöst werden, so kann man ihn infolgedessen durch Hin- und Herdrehen lockern, worauf er mittels eines Windwerkes hochgezogen werden kann. Als Vorteil der neuen Vorrichtung wird es angesehen, daß mit kleinen Kräften auch bei geringem Senktrieb und ungünstiger Lage des Bootes sowie in verhältnismäßig festem Boden eine sichere Verankerung erreicht werden kann.

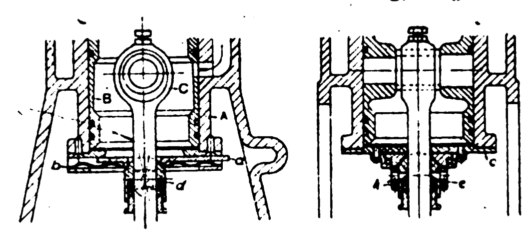
Kl. 49b. Nr. 310372. **Vorrichtung zum Vorwärts- und Rückwärtshobeln mit zwei entgegengesetzt schneidenden, in einem schwingbaren Gehäuse eingesetzten Hobelstühlen.** Paul Gangler in Eßlingen.

Durch die neue Vorrichtung soll verhindert werden, daß durch Rückwirkung des Anschlagdruckes beim Auslaufen des Stahles der Stahlhalter unbeabsichtigt umgestellt wird. Dies soll dadurch erreicht werden, daß



der Stahlhalter 2 in den beiden Arbeitslagen durch eine Sperrklinke 12 gesichert wird, die beim Hubwechsel des Hobeltisches durch einen um die Drehachse 3 des Stahlhalters schwingbaren Kurvenhebel 17 ausgehoben und aus der einen in die andere Sperrlage gebracht wird.

Kl. 46 a. Nr. 310 418. Vorrichtung zum Einführen frischer Luft in den Arbeitszylinder einer Zweitakt-Explosionsmaschine. Theodor Wladimiroff in St. Petersburg, Rußl.



Diese Erfindung bezieht sich auf solche Vorrichtungen der obengenannten Art, bei denen die Einführung der frischen Luft durch eine im Boden des Arbeitszylinders vorgesehene Oeffnung stattfindet, die von einem flachen, durch die Pleuelstange der Maschine bedienten Schieber überdeckt wird. Nach der Erfindung gleitet die Schieberplatte a, deren Stärke mit dem Durchmesser der Pleuelstange übereinstimmt, in einer abnehmbaren Bodenplatte c des Zylinders und wird von der freien Unterseite des Zylinderbodens her federnd an die Bodenplatte angedrückt. Bei Anwendung einer halbkugelig gestalteten Stopfbuchse ist die Einrichtung so getroffen, daß die Stopfbuchse in Buchsen e gelagert ist, die durch Federn h an die Schieberplatte a angedrückt werden.

Kl. 65 a. Nr. 312 339. Verfahren zum Verstopfen von Schiffslecks. Bruno Hofmann in Zug b. Freiberg i. Sa.

Das Verstopfen von Lecks bei Schiffen soll nach dieser Erfindung dadurch bewirkt werden, daß in oder vor die Leckstelle ein Bündel von Röhren gebracht und durch diese unter Druck eine Kälteflüssigkeit, z. B. Amoniak, hindurchgeführt wird. Infolgedessen soll das die Röhren umgebende Wasser gefrieren und dadurch ein Eisblock entstehen, der das Leck verschließt.

Kl. 65 b. Nr. 312 485. Auf zwei Schiffe sich stützendes Bockgerüst zum Heben untergegangener Schiffe. Maximilian Weber in Potsdam.

Damit das eine Schiff frei am Fuß der auf ihn angelenkten Stütze des Bockgerüstes um zwei zueinander senkrechte Achsen schwingen kann, ist es durch ein Kreuzgelenk mit der Stütze verbunden, während der Fuß der anderen Stütze des Bockgerüstes in der sonst üblichen Weise um eine längsschiffs gerichtete Achse auf seinem Schiff drehbar gelagert ist.

Kl. 46 b. Nr. 310 467. Drehschiebersteuerung für Verbrennungskraftmaschinen. Alois Riedler in Charlottenburg.

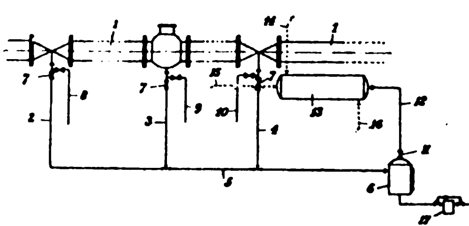
Das Neue bei dieser Steuerung, die für Verbrennungskraftmaschinen mit einem den Zylinder umgebenden Rohrschieber bestimmt ist, besteht darin, daß der Schieberraum zwischen den Kanalöffnungen des Zylinders von einem dem Schieberraum zugeleiteten Oelstrom durchflossen wird. Durch in Kreislinien angeordnete Dichtungsringe oder Ringsegmente und durch in Mantellinien des Schiebers angeordnete Dichtungslaschen wird der den Schieberspalt durchfließende Oelstrom vor der Berührung mit den Verbrenungsgasen geschützt. Der Oelstrom wird hierbei aus der Schieberzone durch eine Abstreifvorrichtung mit federnd anliegender, spitzwinklig gegen die Drehrichtung vorspringender und scharfkantig in die Schieberfläche einmündender Ablenkfläche abgelenkt. Außerdem kann die Einrichtung so getroffen werden, daß ein Teil des Oelstromes aus dem Schieberspalt durch die Schieberöffnungen hindurchströmt, auf der Außenseite des Schiebers in Kammern aufgefangen und aus diesen nach einer Oelsammelstelle abgeleitet wird.

Kl. 14 c. Nr. 312 621. Sicherheitsvorrichtung für Dampfturbinen mit einer Kreiselpumpe als Geschwindigkeitsregler. Melms & Pfenninger, Kommanditgesellschaft in München-Hirschau und Dipl.-Ing. Karl Imfeld in München.

Das Neue bei dieser Vorrichtung, bei der die Kreiselpumpe beim Steigen des Pumpendeckels über einen gewissen Betrag ein die Turbine abstellendes Steuerorgan zur Wirkung bringt, sobald die normale Umdrehungszahl unzulässig überschritten wird, besteht darin, daß das gleiche Steuerorgan auch bei fehlender Zulaufhöhe sowie bei ausbleibendem Druckmittel in Tätigkeit tritt, wodurch die Sicherheitsauslösevorrichtung der Turbine ausgelöst und das Absperrventil geschlossen wird. Ist die Einrichtung so getroffen, daß das Hauptabsperrventil von einem bestimmten Oeldruck offen gehalten wird, so soll Saug- und Druckleitung mit je einem Druckregler verbunden werden, von denen aus ein gemeinschaftliches Steuerorgan in Tätigkeit gesetzt wird, bei dessen Verstellung der für das Offenhalten des Hauptabsperrventils nötige Oeldruck aufgehoben wird.

Kl. 13 d. Nr. 311 988. Vorrichtung zur Entwässerung von Dampfleitungen. Franz Seiffert & Co., Akt.-Ges. in Berlin.

Bei dieser Vorrichtung sind, wie das an sich bekannt ist, in die Entwässerungsstränge Drosselscheiben mit nur kleiner Oeffnung eingeschaltet. Das Neue bei ihr besteht darin, daß hinter einem Sammelbehälter 6, in den die Entwässerungsstränge einmünden, ein Re-



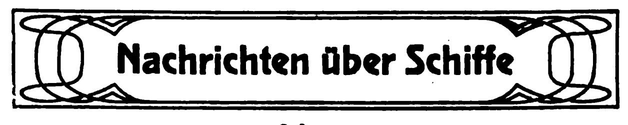
gelungsventil 11 angeordnet ist, das in den Entwässerungssträngen nur einen beschränkten Spannungsabfall gegenüber der Dampfleitung zuläßt, so daß die größte zu erwartende Dampfwassermenge unter dem Einfluß strömenden Dampfes herausgetrieben, jeglicher unnötige Dampfverlust aber vermieden wird.



Nachrichten aus der Schiffbau-Industrie

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen





Nachrichten über Schiffe

Inland.

Dampfer „Lisboir". Dieses bei Henry Koch für die Oldenburgisch-Portugisische Dampfschiffahrts-Reederei A.-G. gebaute Schiff ist in Hamburg eingetroffen. Der Dampfer erledigte mit der Ueberführungsfahrt gleichzeitig seine Probefahrt.

Neuer Hamburger Hochseefischdampfer. Der bei H. C. Stülcken Sohn für eigene Rechnung neuerbaute Hochseefischdampfer „Laboremus" hat am Mittwoch, den 27. 8. 1919 seine Probefahrt



gemacht. Nachmittags kehrte das Schiff nach Hamburg zurück. Auf der genannten Werft sind für eigene Rechnung noch weitere fünf Dampfer von demselben Typ im Bau.

Ausländische Schiffsangebote an Deutschland. Die Notwendigkeit, für unsere Reedereien möglichst bald wieder einen Schiffpark zu schaffen und der Zwang, für die Beschäftigung ihrer Werften möglichst viel Aufträge hereinzubringen, hat die Amerikaner veranlaßt, in Deutschland Neubauten anzubieten und zwar durch folgendes Schreiben.

Ein finanziell sehr kräftiges Konsortium in Amerika ermöglicht es mir, auf amerikanischen Neubau einen Vorschuß zu leihen in Höhe von 100—110 Doll. für die Tonne gegen Zinsvergütung und Tilgung innerhalb 10 Jahren.

Dieser Vorschuß kann schon während des Baues erteilt werden. Die erste Entrichtung findet erst nach einem Jahre statt, während die Zinsen alle 6 Monate ausgeglichen werden.

Für diese Anleihe kommen natürlich nur erstklassige bona-fide Reederei-Firmen in Betracht.

Ich kann die amerikanischen Dampfer (von den Vereinigten Staaten und Kanada) jetzt an die Verbündeten und Neutralen, sowie an die Mittelmächte verkaufen.

Dieser Vorschlag stellt für die Käufer in den zentralen Ländern ein wirkliches Entgegenkommen dar, weil hierdurch die beträchtlichen Kursverluste vermieden werden.

(Nachstehend folgt eine kurze Beschreibung einiger in Amerika in Bau befindlichen Dampfer.) Vollständige Beschreibung, Zeichnung usw. werde ich Ihnen, falls Sie Interesse haben, gerne zugehen lassen.

Die Lieferung der Schiffe findet in Amerika statt, so daß schon die erste Reise die Vorteile der herrschenden hohen Frachtsätze abwirft.

Sämtliche Schiffe werden komplett geliefert, fertig für die Reise mit Inventar laut Klassifikations-Vorschriften. Die Dampfer werden von erstklassigen Werften gebaut, also nicht von sog. „Kriegswerften". Sämtliche Maschinen sind in der Mitte des Schiffes angeordnet, und die Dampfer sind alle versehen mit Dampfankerwinde, Dampfsteuermaschine, elektrischer Lichtanlage, Oberflächenkondensation usw.

Vollständige Unterlagen und Zeichnungen stehen nach Anfrage zu Ihrer Verfügung.

Sämtliche Preise und Einzelheiten ohne Verbindlichkeit.

Aehnliche Angebote liegen auch von englischen und skandinavischen Werften vor, darunter einige, die als Vorschuß 70 % des Bauwertes geben wollen. Nur die Valuta wird die Reeder hindern, auf diese Anerbieten einzugehen. Der deutsche Schiffbau muß sich aber darüber im klaren sein, daß diese Unterstützung nur vorübergehend sein kann, und daß er eines Tages der vollen Wucht ausländischer Konkurrenz widerstehen muß. Wenn das Beihilfengesetz also nicht eine Ergänzung durch ein vom nationalen Gesichtspunkt aus schwer zu rechtfertigendes Schiffseinfuhrgesetz erhält, wird es schwer zu kämpfen haben.

Ausland

Der amerikanische Plan des Baues von Riesendampfern. Aus Amerika kommen Meldungen, wonach das Shipping Board beabsichtigt, zwei Riesendampfer auf Stapel zu legen, die nach Geschwindigkeit und Größe einen Rekord aufstellen sollen. An genaueren Angaben ist dabei bekannt geworden, daß sie mit ihren 55 000 Br.-Reg.-T. bei Dimensionen von 1000 × 102 × 47 Fuß die größten Schiffe der Welt werden sollen. Sie erhalten Raum für 1000 Salon-Passagiere, für acht Passagiere der 2. und 1200 in der 3. Klasse. Ihre Besatzungsstärke soll 1000 Mann betragen. Die Kessel werden für Oelfeuerung eingerichtet und die Maschine von 110 000 iPS wird vier Schrauben treiben, die den Dampfern eine Fahrgeschwindigkeit von 30 kn bei einem Aktionsradius von 7000 Seemeilen geben sollen, so daß von ihnen die Rundreise nach Europa gemacht werden kann, ohne Feuerungsmaterial einzunehmen. Die Reise von dem neuen Hafen, der auf Long Island geplant ist, nach Plymouth ist auf vier Tage berechnet. Die Kosten für jeden dieser Dampfer werden auf 20 000 000 Dollar von Hurley veranschlagt.

Diese Einzelheiten lassen darauf schließen, daß die Meldung irgendeinen Hintergrund hat, selbst wenn man die echt amerikanischen Zusätze dazu von einer Stapellegung in 14 Tagen und ähnlichen Dingen nicht für bare Münze nimmt.

Die Sache hat zwei Seiten, eine technische und eine wirtschaftliche. Der Bau solcher Schiffe als technisches Problem ist durchaus möglich. Der Bau eines Schiffskörpers von 100 Fuß größerer Länge als die Vaterland ist schiffbaulich durchaus möglich, wenngleich vielleicht einige Zweifel angebracht sind, ob die amerikanische Schiffbauindustrie in der Lage ist, die Qualitätsarbeit zu liefern, die zu gutem Gelingen erforderlich ist. Maschinenbaulich ist die Angabe von 110 000 Pferden zunächst ein Unding. Ein Schiff der angegebenen Größe würde mit dieser Maschinenleistung höchstens 27 kn laufen, für 30 kn muß man mit mindestens 160 000 PS rechnen. Nun ist es vielleicht möglich, bei der Anwendung von Wasserrohrkesseln mit Oelfeuerung und der Ausnutzung aller Fortschritte im Turbinenbau das Maschinengewicht gegenüber dem älterer Anlagen erheblich herabzusetzen, so daß man bei Verzicht auf alle Lademöglichkeit mit dem oben angegebenen Deplacement auskommt. Zweifelhaft ist dann aber die Angabe, daß der Brennstoff für eine volle Rundreise nach Europa und zurück mitgenommen werden kann. Rechnet man einen Oelverbrauch von 0,5 kg für eine WPS, so braucht das Schiff für eine solche Reise etwa 18 400 t Oel, die sich höchstens noch zur Hälfte in dem Schiff unterbringen lassen. Ehe man also endgültig urteilt, muß man genauere Angaben abwarten.

Noch schwieriger ist ein Urteil über die wirtschaftliche Seite dieses Planes. An eine Rentabilität der Schiffe ist wohl kaum zu denken, und vor dem Kriege, wäre es wohl kaum möglich gewesen, das Geld dafür zu beschaffen. Aber es ist denkbar, daß der junge, in den Erfolgen des Krieges sich wiegende amerikanische Nationalstolz für ein solches Unternehmen eine günstige Atmosphäre schafft, und der sicher vorhandene Ehrgeiz amerikanischer Schiffbauer, ihren Leistungen in bezug auf die Zahl auch solche in bezug auf Güte folgen zu lassen, auf diese Weise doch befriedigt wird.

Großer amerikanischer Schiffbauauftrag. Der amerikanische Stahltrust (United States Steel Corporation) hat in diesen Tagen 20 Dampfer von je 10 000 t kontrahiert. Die Dampfer sollen hauptsächlich für den großen Export des Trustes bestimmt sein. Die White Star Line hat bei der Firma Harland & Wolff, Ltd., Belfast, einen erstklassigen Passagierdampfer mit einem Schiffsraum von 16 000 t für ihre Schiffahrtslinie nach New York in Bau gegeben. Das Schiff wird eine Länge von ungefähr 600 Fuß und eine Breite von 67 Fuß erhalten und wird bis Frühjahr nächsten Jahres vom Stapel gelassen werden.

Amerikanische Fünfmast-Motorschoner. In London sind kürzlich die beiden Fünfmast-Motorschoner „Cap Vincent" und „Cap Horn" mit voller Ladung Holz aus dem Pazifik angekommen. Sie gehören zu einer Flotte, die sechs solcher Schiffe zählt.

Die übrigen vier sind „Cap Nord“, „Cap Finisterre“, „Cap Palos“ und „Cap Vert“. Gebaut sind die Schiffe von der William Lyall Ship Building Co., die gleichzeitig Reeder ist. „Cap Palos“, „Cap Finisterre“ und „Cap Vert“ befinden sich auf der Reise nach England, während „Cap Nord“ nach dem La Plata unterwegs ist. „Cap Vincent“, von dem wir unseren Lesern eine Abbildung geben, ist 1471/1179 Reg.-T. groß. Die beiden Fairbanks Morse-Motoren sind im Hinterschiff eingebaut. Der Oelvorrat beträgt 90 000 britische Gallonen. Die Besatzung zählt 19 Mann.

Norwegische Schiffsbestellungen in England. Ergänzend zu den im vorigen Heft gemeldeten norwegischen Schiffsbestellungen in England geben wir heute folgende Nachrichten über solche Bauaufträge wieder. J. S. White & Co. in Cowes haben folgende Aufträge angenommen für mehrere 1500 t-Dampfer zu 40—41 £ für die Tonne Ladegewicht und für einige 2000 t-Dampfer zu 80—85 000 £ das Stück. John J. Thernycroft erhält für einige 4300 T-Dampfer je 120 000 £ und für einige 3000 t-Schiffe je 105 000 £. W. G. Armstrong, Witworth & Co. haben Aufträge für 5000 t-Dampfer zu 28 £ 10 s für die Tonne und Craig, Tailor & Co. einen 8100 t-Dampfer für 240 000 £ zu bauen angenommen.

Fünfmast-Motorschoner „Cap Vincent“

Australische Schiffbauaufträge in England. Die Schiffbaufirma William Beardmore & Co. in Dalmuir hat laut Meldung aus Glasgow von der australischen Regierung den Bauauftrag für zwei große Frachtdampfer erhalten. Es handelt sich um Schwesterschiffe der drei kürzlich von Hughes bei Vickers Ltd. in Barrow-in-Furneß in Auftrag gegebenen Dampfer. Die Abmessungen der Schiffe sind 530 × 68 × 43,6 Fuß und die Geschwindigkeit wird 15 kn betragen. Es wird hinzugefügt, daß Abschlußunterhandlungen schweben für den Bau von sechs Dampfern von je 12 000 t in Australien, abgesehen von den dort bereits im Bau befindlichen Schiffen.

Französischer Schiffbau. Die Soc. Naval de l'Ouest hat sechs Dampfer bei der Werft William Gray & Co. in West-Hartlepool in Auftrag gegeben. Die Chargeurs Réunis beauftragten die Forges et Chantiers de la Méditerannée mit dem Bau von 2 Dampfern mit folgenden Maßen: Länge 146 m, Breite 18 m, Seitenhöhe 13,98 m.

Schwedischer Schiffbau. Am 9. August hat der für die Förnyade Angfartygsaktiebolaget Götha auf Lindholms mek. verkstad erbaute Dampfer „Orania“, nur 5 Tage nach seinem Stapellauf, seine Probefahrt gemacht. Die in der kurzen Zeit erfolgte Ausrüstung des Schiffes ist eine Leistung der Werft, die von dem Vertreter der Reederei auf dem anläßlich der Probefahrt gegebenen Essen auch gebührend gewürdigt wurde. Der Dampfer Orania ist das zehnte 3200 t-Schiff, das von der Lindholm-Werft geliefert ist.

Aus dem holländischen Schiffbau. Am 19. August wurde der Dampfer „Delft“ bei der Schiffbaugesellschaft „Nieuwe Waterweg“ in Schiedam für Rechnung der Kon. Ned. Stoomboot Mij. in Amsterdam unter Aufsicht von Lloyds im Bau, glücklich zu Wasser gelassen. Bei Dimensionen von 370 × 50 × 29 Fuß hat das Schiff eine Ladefähigkeit von 7300 t und erhält eine dreifache Expansionsmaschine mit Zylindern von 26, 42, 70 Zoll Durchm. bei 48 Zoll Hub, sowie zum schnellen Laden und Löschen 20 Dampfwinden. Von der Werft der N. V. C. van der Gießen u. Zonen in Krimpen an der Ysel ist der Frachtdampfer „Kurland“, 2200 t Tragfähigkeit vom Stapel gelaufen. Auf dem freigewordenen Helgen wurde der Kiel gelegt für einen Frachtdampfer von etwa 10 000 t Tragfähigkeit für die Holland - Amerika - Linie. Bei Gebr. Volker in Sliedrecht lief ein Frachtdampfer von 900 t Ladefähigkeit vom Stapel. Der für das Büro Wysmüller in s'Gravenhage gebaute Dampfer erhielt den Namen „Jan van Galen“. — Bei der N. V. Scheepswerven v./h. H. H. Bodewes in Millingen bei Nymegen lief der für Rechnung der My. Zeevaart Rotterdam erbaute Frachtdampfer „Tallo“ vom Stapel. Die Abmessungen betragen bei 1000 t dw Tragfähigkeit 180' × 28' × 14.6'. Das Schiff erhält eine von der Verschure & Co.'s Maschinenfabrik in Amsterdam gelieferte Dreifachexpansionsmaschine von $\frac{15' \times 25' \times 40'}{27'}$. Die beiden Zylinderkessel sind 10'3" lang und haben einen Durchmesser von 10'8".

Unfälle

Ein sprechendes Beispiel für die Gefährlichkeit hölzerner Deckslast bildet die folgende Meldung: Wie aus Gefle unter dem 23. August gemeldet wird, ist der Bremer Schoner „Margarethe“, Kapitän V. Michaelsen, mit schwerer Havarie dort eingelaufen und hat am Donnerstag vor dem dortigen Rathausgericht eine Verklarung abgelegt. Der drei Jahre alte Schoner ist mit 180 000 M versichert und hatte in Köpmanholmen, südlich von Oernsköldsvik, eine Ladung Holz eingenommen, davon etwa 25 Standard an Deck. Die Deckslast war zwei Meter hoch, gut gestaut und mit Ketten und Stahldraht festgemacht. Das Schiff befand sich in seetüchtigem Zustande und nach Ansicht des Kapitäns war die Deckslast nicht zu hoch gestaut. Nach-

dem der Schoner seinen Ladehafen, mit der Bestimmung nach Bremen verlassen hatte, setzte am 8. August sehr schweres Wetter ein. Die Seen brachen beständig über dem Schiff und dieses bekam hierbei ca. 35 Grad Steuerbord Schlagseite. Um Schiff und Ladung zu retten, war man gezwungen, ca. acht Standard von der Deckslast zu werfen und das Schiff auf Steuerbord Halsen zu legen. Bei diesem Manöver brach der Großbaum und fast gleichzeitig ging einer der Masten mit Gaffel und Takelung über Bord. Außerdem ging hierbei die Patentlogge und eine 90 m lange Manilatrosse verloren und das Großsegel wurde in Stücke gerissen. Nachdem man dann die restliche Deckslast umgestaut hatte, richtete sich der Schoner wieder auf und die Schlagseite verminderte sich auf etwa 15 Grad; worauf es dann ohne fremde Hilfe gelang, den Hafen von Gefle zu erreichen. Auf eine diesbezügliche Frage der Sachverständigen erklärte der Kapitän, daß die Lage des Schiffes so kritisch war, daß man sich gezwungen sah, einen Teil der Deckslast zu opfern, um Schiff und Ladung zu retten, im Verhältnis zu der Größe der Gefahr sei es nur ein sehr geringes Quantum gewesen, welches man geworfen habe. Der Kapitän lehnt für sich, seine Besatzung und seine Reederei jede Verantwortung für den Unfall ab, worauf die Verklarung von dem Steuermann und einem Matrosen beeidigt wurde.

Nachrichten von den Werften

Inland

Die Reiherstieg-Schiffswerft und Maschinenfabrik läßt ihre vor einigen Jahren auf dem Kleinen Grasbrook neuerbaute Maschinenfabrik um die Hälfte vergrößern. Die Eisenkonstruktion des Anbaues steht bereits fertig da. Gegenwärtig wird am Dach und an den Einfassungsmauern gearbeitet.

Arbeiterentlassungen in der Schiffbauindustrie. Auf der Reichswerft in Kiel sind am 15. August etwa 2000 Arbeiter und 400 Angestellte zum 30. September gekündigt worden, so daß vom 1. Oktober der Betrieb wieder auf die ehemalige Friedensstärke zurückgeführt sein wird. — Nachdem bereits vor kurzem von der Elbinger Schichau-Werft die Entlassung von 1200 Arbeitern angeordnet worden ist, sind jetzt weitere 700 Angestellte und Arbeiter entlassen worden.

Abstoßung der Schwimmdocks der Kaiserlichen Werft nach dem Ausland. Ein Wilhelmshavener Dock von 600 Tonen ist nach Aalesund verkauft worden. Von den Kieler Docks geht eines von 3000 Tonnen an den „Svendborg Skibsvaerft ok Maskinbyggeri", ein kleineres an die „Nakskow Skibsvaerft" in Nakskow auf Laaland.

Eisenzentrale und Schiffswerften. Zu dem gleichlautenden Artikel auf S. 629 des vorigen Heftes unserer Zeitschrift liegen uns folgende Aeußerungen vor. Die Firma F. Schichau in Elbing schreibt dazu: Die Eisenzentrale operiert in ihren Ausführungen mit allerhand Zahlenmaterial und Tatsachenausführungen, vergißt jedoch gänzlich, darauf hinzuweisen, daß es sich bei den Differenzen zwischen Eisenzentrale und Werften in keiner Weise um Material handelt, auf das die Eisenzentrale bzw. das Reich irgendwie einen Rechtsanspruch hat. Die Werften haben häufig Spekulationsabschlüsse mit den Walzwerken getätigt, nicht für bestimmte Schiffe, sondern zur Auffüllung der Ersatzbestände der Werke. Es ist von der Eisenzentrale behauptet worden, diese Bestände wären mit den Anzahlungen des Reiches für Schiffsbestellungen gemacht worden. Das ist gänzlich unzutreffend. Diese Abschlüsse haben nichts mit den Reichsaufträgen zu tun gehabt; die Bauwerften haben nur später das auf Spekulation gekaufte Material für Reichsaufträge verwendet. Daraus aber einen Nutzen für die Kriegsgesellschaften bzw. für das Reich herausholen zu wollen, hieße wirklich mehr als umsichtig bzw. mehr als fiskalisch denken. Die schleppende Abwicklung der ganzen Angelegenheit hat den Werften die allergrößten Schwierigkeiten bereitet, weil die Vorräte der Eisenzentrale nicht weggeholt werden. Man kann ruhig behaupten, zeitweise werden die Werften zu unfreiwilligen Lagerverwaltern für die Eisenzentrale gemacht und in ihrer Bewegungsfreiheit für ihre eigentliche Tätigkeit stark behindert. Diese Behinderung ist durch eine Platzmiete nicht zu entschädigen, abgesehen davon, daß die Eisenzentrale bis jetzt mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln dahin gestrebt hat, der Zahlung einer Platzmiete aus dem Wege zu gehen.

Die Eisenzentrale entgegnet darauf folgendes:

Die Angaben der Firma F. Schichau stehen, so wird darin gesagt, im Widerspruch mit dem Wortlaut der Strafanzeige der Firma an den Staatsanwalt in Elbing, wonach das Eigentumsrecht des Reiches an das in Frage stehende Material ausdrücklich anerkannt ist. Die Eisenzentrale habe weder schriftlich noch mündlich mit irgendeiner Werft die Frage der Lagerkosten, für die sie übrigens auch nicht zuständig ist, behandelt. Auch sei der Eisenzentrale nicht bekannt, daß derartige Verhandlungen mit der zuständigen Stelle geführt worden sind und zu Differenzen Anlaß gegeben haben.

Wir können die Ausführungen der Firma Schichau nach unserer Kenntnis der Verhältnisse nur unterstützen. Der ganze Vorgang ist nur wieder ein sprechender Beweis für die „Klubsessel"-Wirtschaft unserer Kriegsgesellschaften.

Ausland

Baukontrakte mit holländischen Werften. Vom niederländischen Konsulat wird uns geschrieben: Der Abschluß von Kontrakten für den Bau von Schiffen für ausländische Rechnung auf niederländischen Werften erleidet manchmal Verzögerungen dadurch, daß der Auftraggeber befürchtet, daß er eine Ausfuhrerlaubnis nach Vollendung des Schiffes nicht bekommen wird. Um diesen Bedenken so viel wie möglich entgegenzutreten, hat der Minister vom Landbau und Handel bekanntgegeben, daß für den Fall solche Kontrakte zum Abschluß kommen, der Auftraggeber mit Bestimmtheit damit rechnen darf, daß bei Vollendung des Schiffes die gewünschte Ausfuhrerlaubnis auch erteilt wird, sobald derselbe unter Einsendung des Kontraktes eine derartige Erlaubnis bei dem Reichsbüro für Schiffahrt, Haag, Bezuidenhout 97, beantragt.

Chr. Hannevigs Schiffbauunternehmungen in Amerika. Ueber den Stand seiner Unternehmungen und seine weiteren Pläne hat sich der Norweger Chr. Hannevig kürzlich einem Vertreter des Journal of Commerce gegenüber geäußert. Nach seinen Auslassungen hat seine Gesellschaft von der amerikanischen Regierung bereits 2,5 Millionen Dollar ausbezahlt bekommen und weiter ein Guthaben von 5 Millionen Dollar für während des Krieges geleistete Dienste. Die 2,5 Millionen Dollar genügen zur Deckung aller Verbindlichkeiten der Gesellschaft. Chr. Hannevig teilte des weiteren mit, daß er bei Gloucester, wo zwei seiner Werften liegen, eine neue Schiffsreparaturwerft anlegen wolle, die die Bezeichnung Pennsylvania ship repair plant, erhalten soll. Es sind hierfür drei Trockendocks für Schiffe von 10 000, 6000 und 3000 t vorgesehen. Das auf 3 Millionen Dollar berechnete Anlagekapital für die neue Werft wird hauptsächlich in Philadelphia aufgebracht. Auf der Pusey & Jones Werft

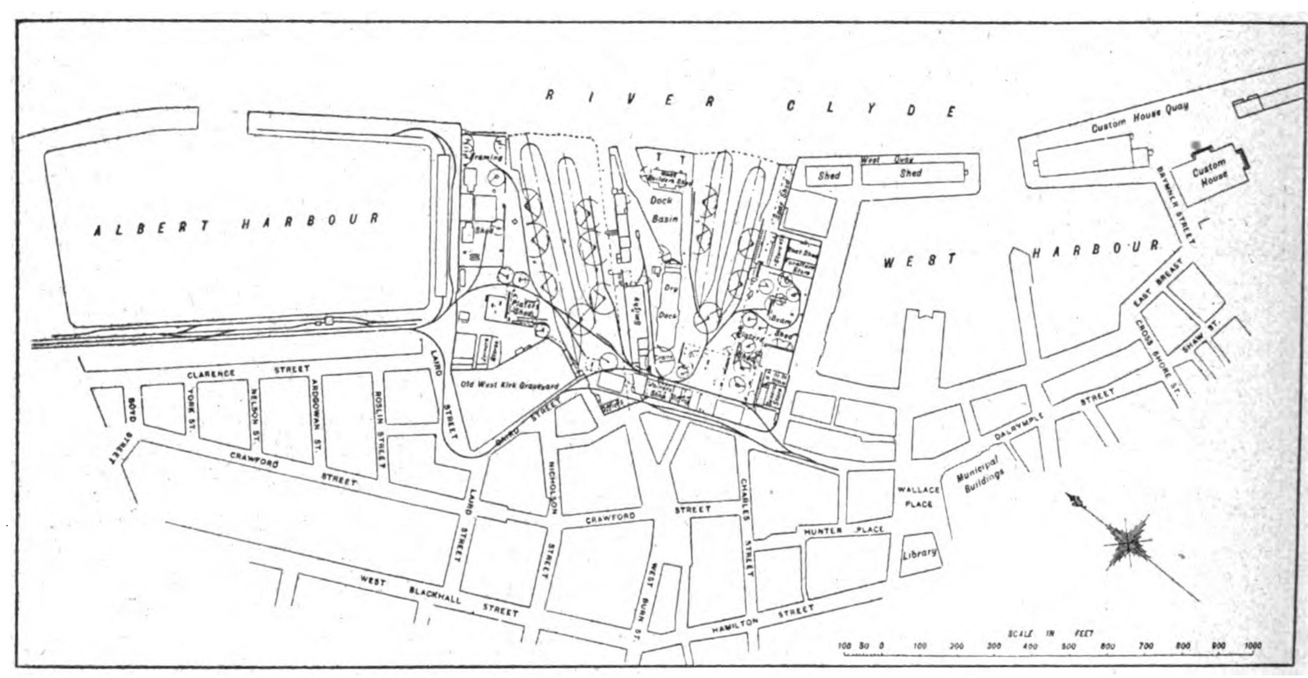
wurde während des Krieges auf 11 Helgen gebaut, während man sich jetzt auf 4 Helgen beschränkt und größtenteils Schiffe von etwa 13 000 t baut.

Eine Schiffsverlängerung in Amerika. Robins Dry Dock & Repair Co. in Brooklyn, eine Tochtergesellschaft von Todds Shipyard Corporations, hat kürzlich in der kurzen Zeit von 18½ Tagen den britischen Dampfer Lord Dufferin um 64 Fuß verlängert.

Vom amerikanischen Schiffbau. Die norwegische Schiffsreparaturwerkstatt Rambery Dry Dok & Repair Co. auf Red Hook Point Brooklyn beabsichtigt eine große Erweiterung ihres Betriebes vorzunehmen und hat alle Vorbereitungen für die Anlage eines großen stählernen Schwimmdocks getroffen. Die Kosten hierfür sind auf 670 000 Dollar veranschlagt, davon 550 000 Dollar für das Trockendock allein und 120 000 Dollar für Baggerungsarbeiten und Kaianlagen.

als größtes Schiff die „Roldera" der P. a. O. von 581' Länge gebaut worden, sie hatte 4 Helgen und einen Flächeninhalt von etwa 570 Ar. Durch Ankauf benachbarter Grundstücke und Zuschüttung eines Hafenbeckens wird das Gelände bedeutend vergrößert. Es wird dadurch Platz geschaffen für 6 Helgen, von denen vier für 650 Fuß lange Schiffe, zwei für 750 Fußer Platz bieten. Die Anlage der Werft ist auf einen Arbeiterbestand von 8000—9000 Mann zugeschnitten.

Aus diesen Angaben geht hervor, daß die Meldung, die neue Werft solle die größte und beste Werft Englands werden, etwas übertrieben war. Die enge Platzverhältnisse verboten wohl die Durchführung einer solchen Absicht. Ein Studium der neuen Anlage zeigt durchweg eine unangenehme Beengtheit der Werkstätten und Lagerplätze, die die Betriebsführung sehr erschweren wird. Da außerdem Gelände für eine etwaige Erweiterung jedenfalls nur bei großen finanziellen Opfern zur Verfügung steht, erscheint die ganze Anlage sehr wenig glücklich.



Werftanlagen von Harland and Wolff in Greenock (vor dem Umbau)

Mit dem Baggern ist bereits begonnen. Das neue Dock ist in zwei Sektionen gedacht, so daß die eine, wenn nötig, zur Aufnahme der anderen dienen kann. Das Dock wird 400 Fuß lang sowie 86 Fuß breit und wird bei einer Hebekraft von 5000 t Schiffe bis zu 10 000 t Schwergut-Tragfähigkeit aufnehmen können. Jede Sektion erhält ein Eigengewicht von 1000 t und die Fertigstellung ist für Januar n. J. in Aussicht genommen. Im Mai haben die Rambery Iron Works ein Terrain von fast 9 Acres von der Atlantic Dock Company zum Preise von 625 000 Dollar erworben, mit einer Hafenfront von 800 Fuß. Zurzeit hat die Werft bereits 21 Schiffe vom United States Shipping Board sowie andere amerikanische und verschiedene norwegische Dampfer in Reparatur.

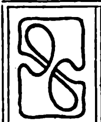
Ausbau der Werft von Harland and Wolff in Greenock. Wir meldeten bereits, daß die Firma beabsichtigt, ihre in Greenock belegene, von der Firma Caird a. Co. 1916 gekaufte Werft in großzügiger Weise auszubauen und sind heute in der Lage, zwei Pläne zu bringen, welche die Werft vor und nach dem Umbau zeigen. Auf der vorhandenen Werft ist

Aus dem spanischen Schiffbau. Die Werft Cardona in Barcelona hat den zweiten Dampfer hergestellt und hofft bis Oktober den dritten 1200 t-Dampfer bauen zu können. Für alle drei sind die zugehörigen Teile wie die kleinen Maschinen, Motoren, Maschinentelegraph usw. in den eigenen Werkstätten angefertigt worden.

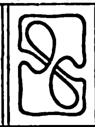
Aus dem Schwedischen Schiffbau. Die Firma Christiani & Nielsen in Kopenhagen hat in diesen Tagen ihre zweite große Arbeit, die Erweiterung der Helsingborg Schiffswerft beendigt, die dem Unternehmen zum großen Vorteil gereichen wird. Die Werft hatte vor einiger Zeit die Genehmigung erhalten, ihren Betrieb um etwa 15 m in den jetzigen Südhafen hinein auszudehnen, wodurch die Helgen auf etwa 85 m Länge gebracht werden konnten, so daß die Werft jetzt imstande ist, Schiffe bis zu 4000 t zu bauen, anstatt der früheren 1400 t-Schiffe.

Neuer amerikanischer Rekord. Die Amerikaner haben wieder einen neuen Rekord aufgestellt, indem sie den ganzen „Imperator", den früheren

Hamburger Dampfer, von den Mastspitzen und Schornsteinen bis herab zur Wasserlinie in 32 Stunden gestrichen haben. Die Maler arbeiteten acht Stunden täglich, ohne Ueberstunden, und zwar waren am ersten Tage 60 und am zweiten Tage 250 Mann beschäftigt. Auch das Quantum der verbrauchten Farbe wird angegeben, nämlich 60 Faß.

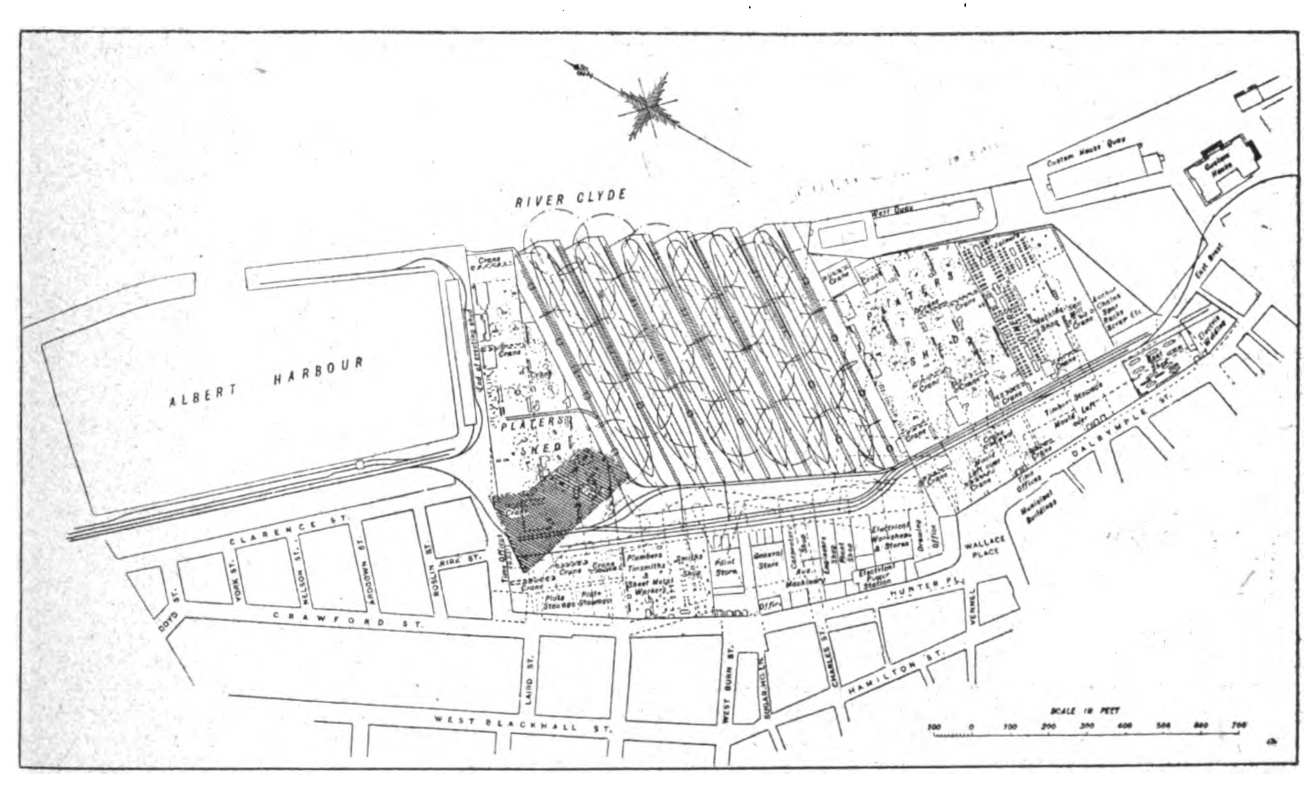


Nachrichten aus der übrigen Industrie



Inland

Zwangsweise Verlängerung des Stahlwerksverbandes. Zur Unterstützung des Reichswirtschaftsamtes ist der Stahlwerksverband für die Dauer von vier Monaten zwangsweise verlängert worden. Wie verschiedentlich berichtet worden ist, war beschlossen, den Stahlwerksverband auf der bisherigen Grundlage bis zum Schluß des Jahres 1919 vorläufig zu verlängern, um auf diese Weise Zeit zu gewinnen für weitere Verhandlungen zur endgültigen Neuregelung des Verbandes. Die Rheinischen Stahlwerke Duisburg-Meiderich und auch die Deutsch-Luxemburger Bergwerks- und Hütten-A.-G. Bochum, haben von vornherein eine ablehnende Haltung gegenüber diesem Beschluß angenommen und auch nicht aufgegeben, als von seiten des Reichswirtschaftsamts mit einer zwangsweisen Verlängerung gedroht worden ist. Da alle Versuche, die beiden Werke umzustimmen, ergebnislos geblieben sind, kamen die Maßnahmen des Reichswirtschaftsamtes nicht überraschend. Die nächste Folge des Beschlusses ist, daß die Erzeugnisse sämtlicher in diesem Verband zusammengeschlossenen Werke nach wie vor durch den Verband selbst für die Dauer der Verlängerung vertrieben werden, so daß ein freier Verkauf, wie ihn die Rheinischen Stahlwerke mit ihrer Haltung bezwecken wollten, ausgeschlossen ist. Soweit etwa bereits Verkäufe freihändig erfolgt sind, hat die Lieferung nach den Bestimmungen des Reichswirtschaftsamtes durch den Verband zu erfolgen.



Werftanlagen von Harland and Wolff in Greenock (nach dem Umbau)

Die Eisenerzeugung im Monat Juli. Nach den Ermittlungen des Vereins deutscher Eisen- und Stahlindustrieller haben sich die Erzeugungsziffern im Monat Juli gegenüber dem Vormonat gebessert. Die Besserung in der Gewinnung von Roheisen ist bei den Hochofenwerken nur gering, weil der Monat Juli nur einen Arbeitstag mehr hatte, als der Vormonat. Bei den Stahl- und Walzwerken ist die Besserung sehr erfreulich. Diese Werke haben im Juli 27 Arbeitstage gegen 24 im Vormonat. Gegenüber den Leistungen der Werke im Revolutionsmonat November 1918 ist die Besserung jedoch nur geringfügig. Die Leistungen stellen jetzt auch nicht viel mehr als die Hälfte der Kriegsleistungen dar. Außerdem ist zu befürchten, daß die jetzigen Leistungen nicht beibehalten werden können, weil voraussichtlich infolge der Kohlennot mit einer Verschärfung der Verkehrsschwierigkeiten und einer Erschwerung der Erzzufuhren zu rechnen sein wird. Zu wünschen bleibt, daß die Arbeiterschaft in den Eisen-, Stahl- und Walzwerken bei der Arbeit bleibt und sich nicht in neue Streikbewegungen hineinziehen läßt.

Im Juli betrug die

Roheisengewinnung	573 634 t
Flußstahlgewinnung	796 331 t
Leistung der Walzwerke ..	620 711 t

Die arbeitstägliche Leistung bezifferte sich bei der

Roheisengewinnung auf	17 568 t
Flußstahlgewinnung auf	26 653 t
den Walzwerken auf	20 861 t

Rheinisch-Westfälisches Kohlensyndikat in Essen. Der nunmehr vorliegende Geschäftsbericht für das Geschäftsjahr 1918-19 führt u. a.



aus, daß die politische und wirtschaftliche Entwicklung der hinter uns liegenden Monate sich in der Kohlenwirtschaft auf das traurigste widerspiegelt. Das Berichtsjahr schloß mit den trübsten Aussichten. Eine weitere Verschlechterung der Zustände läßt für den kommenden Winter noch schlimmeres befürchten als für den letzten, zumal Bestände nur in geringem Maße angesammelt werden konnten. Erschwerend fällt ins Gewicht, daß die Lieferungen auf Grund der uns durch den Friedensvertrag auferlegten Verpflichtungen demnächst einsetzen müssen. Wirtschaftlich litt der Bergbau schwer unter der unglücklichen Entwicklung. Nur mehrmalige erhebliche Kohlenpreiserhöhungen konnten den Zechen die nötigen Betriebsmittel zuführen, ohne doch die Belastung auszugleichen, die aus den sprungweise erfolgenden Lohnerhöhungen und der Steigerung aller Preise bei einer gleichzeitig so stark verminderten Förderung entstand. Durch die geplante Regelung der Kohlenwirtschaft wird das Syndikat in einen gemeinschaftlichen Selbstverwaltungskörper eingegliedert. Die Stimmen, die sich gegen dieses Gesetz erhoben, die Warnungen vor den schlimmen Folgen für die Kohlenwirtschaft sind ungehört verhallt. Mit tiefer Sorge sehe man in die Zukunft; wie man von dem Tiefstand der Förderung für den nächsten Winter eine beispiellose Kohlennot erwarte, so sehe man über der ganzen Zukunft der Kohlenwirtschaft die dunklen Wolken einer Wirtschaftspolitik hängen, in deren Gedankengängen wenig oder kein Raum für die Auswirkung eines freien und selbstverantwortlichen Unternehmungsgeistes ist.

Nach der Gewinn- und Verlustrechnung erhöhten sich die allgemeinen Unkosten auf 6 676 461 (5 578 285) Mark und wurden durch Entnahme aus der Abrechnung zum 31. März 1919 (i. V. Zinsen und Entnahme aus der Abrechnung) beglichen. Nach der Vermögensrechnung erhöhten sich die Beteiligungen auf 21 328 321 (20 603 054) M. Kohlen-, Brikett und Pechlager stehen mit 1 102 461 (1 000 804) M zu Buche. Betriebsmaterialien machen 197 770 (151 943) M aus. Wertpapiere ermäßigten sich ganz erheblich und zwar auf 14 103 374 (45 651 693). Die Guthaben in laufender Rechnung betragen 295 403 418 (242 014 164) M. Auf der anderen Seite ermäßigten sich die Schulden in laufender Rechnung auf 288 003 486 (301 246 700) M.

Verkehrslage im Ruhrbezirk. Die Wagengestellung für den Abtransport von Brennstoffen war zu Beginn der vergangenen Woche äußerst ungünstig. Die Fehlziffer betrug zunächst über 6000 Wagen täglich. Nach Durchführung von teilweisen Sperren und Verhängung einer gänzlichen Sperre am 22. August für Anahme anderer Güter besserten sich die Verhältnisse nicht unwesentlich. Im Werktagsdurchschnitt wurden in der vergangenen Woche rund 15 900 Wagen gestellt, während rund 5600 fehlten. Unter diesen Umständen ging auch die Zufuhr zu den Duisburg-Ruhrorter Häfen etwas zurück. Die Höchstleistung betrug arbeitstäglich 13 500 Tonnen. Dagegen konnte der Umschlag der Kanalzechen gesteigert werden. Er belief sich auf 26 000 Tonnen arbeitstäglich gegen 25 300 Tonnen in der voraufgegangenen Woche. — Den in der Tagespresse verbreiteten Ansichten über die geringe Ausnützung der Wasserstraßen muß entgegengetreten werden. Tatsache ist, daß die Betriebsmittel, namentlich der nordwestdeutschen Wasserstraßen, zurzeit bis zur Grenze der Leistungsfähigkeit ausgenutzt sind. Während zum Beipiel im April 1918 der Umschlag der Kanalzechen 35 000 Tonnen arbeitstäglich betrug, so kann eine derartige Leistung im Umschlag und eine entsprechende Ausnutzung der Schleusen wie der Wasserstraßen unter den veränderten Verhältnissen heute bei weitem nicht erreicht werden, einmal ist neben dem Rückgang der Arbeitsleistung die Be- und Entladezeit gegen früher erheblich kürzer, zum andern ist infolge der geringeren Leistung der Dampfer die Schleppzeit bedeutend verlängert worden, so daß die Kähne wesentlich längere Zeit benötigen, um wieder zu ihrem Ausgangspunkte zurückzukehren. Dazu kommt der neuerdings zurückgehende Wasserstand auf Rhein und Weser, der die ohnehin schon bestehende Kahn- und Schleppkraftknappheit noch wesentlich verschärfen wird. Auch auf dem Rhein wird eine restlose Ausnutzung der Betriebsmittel bei allen in Betracht kommenden Stellen angestrebt. Hier spielt die bestehende Kohlenknappheit, durch die namentlich in Süddeutschland die Bunkerung der Dampfer verzögert wird, sowie die Schwierigkeiten in der eisenbahnseitlichen Zu- und Abfuhr in den Häfen besonders mit.

Preiserhöhung für Blei- und Zinkfabrikate. Die Verkaufsstelle für gelochte und gewalzte Bleifabrikate erhöhte mit sofortiger Gültigkeit die Verkaufspreise um 60 M pro Doppelzentner, so daß sich der Grundpreis auf 256 M für den Doppelzentner, Frachtgrundlage Köln, stellt. Die Vereinigung deutscher Zinkblechwalzwerke hat mit Wirkung ab 16. August eine Erhöhung der Verkaufspreise vorgenommen, so daß der Grundpreis sich um 38 M erhöht und auf 356 M für den Doppelzentner, Frachtgrundlage Oberhausen oder Morgenroth (Oberschlesien) festgesetzt wurde.

Die Puddel- und Schweißeisen-Vereinigung hat eine Preiserhöhung von 125 M je Tonne beschlossen.

Der Stahlwerksverband hat die Preise für Gruben- und Feldbahn-Schienen um 150 M pro Tonne erhöht.

Die nach Auflösung der Schrottvereinigungen eingesetzte Aufwärtsbewegung der Preise hat weitere Fortschritte gemacht, so daß die Notierungen heute um 100—200 M pro Tonne höher sind, als bei Bestehen der Vereinigungen. Wegen des Zusammenschlusses der Schrottfirmen finden Verhandlungen statt.

Einschränkung des Kohlenverbrauchs der Hüttenzechen. Wie der Reichskommissar für die Kohlenverteilung mitteilt, ist beabsichtigt, um weitere Kohlenmengen für den allgemeinen Verbrauch freizubekommen, eine erhöhte Einschränkung des Selbstverbrauches der Hüttenzechen vorzunehmen. Diese Einschränkung, die bisher 18 % betrug, soll nunmehr bis auf 25 % der im Mai d. J. verbrauchten Menge erhöht werden. Dabei sind noch weitere Einschränkungen in Ausicht gestellt, über die demnächst mit den Hüttenzechenbesitzern verhandelt werden soll. Der Reichskohlenkommissar bemerkt dazu, daß man sich der schwierigen Lage voll bewußt sei, in die die Hüttenzechen bezüglich der Beschäftigungslosigkeit ihrer Arbeiter durch die Einschränkung kommen würden, man könne aber angesichts der überaus traurigen Kohlennot nicht mehr Rücksicht darauf nehmen.

Aufhebung der Kontingentierung der Metalle. Nach Mitteilung der Reichsstelle für Sparmetalle soll die Kontingentierung der Metalle im Monat September aufgehoben werden; für Blei und Aluminium schon bis Ende August. Ab 1. Oktober wird der Materialbezug nur noch im freien Handel stattfinden können.

Exportaufträge für die deutsche Industrie. Die Mannesmann-Röhrenwerke in Düsseldorf haben sowohl von holländischer privater Seite als



auch von dem niederländischen Kolonialamte bedeutende Aufträge zur Lieferung von Bohrröhren und anderen Rohren sowie Telegraphenstangen erhalten. Der Auftrag ist in erster Linie zur Lieferung nach Niederländisch-Indien bestimmt.

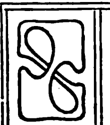
Ausland

Amerikanische Stahlindustrie. Nach einem Drahtbericht aus New York nimmt diese Industrie einen ungeheuren Aufschwung. Die Bethlehem Stahlwerke arbeiten jetzt mit 75 % ihrer Leistungsfähigkeit, während sie in den Monaten April bis Juni d. J. nur bis zu 20 % beschäftigt waren. Es ist anzunehmen, daß diese gesteigerte Tätigkeit auf den Wettbewerb mit England in Europa zurückzuführen ist.

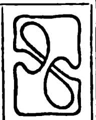
Vom amerikanischen Eisenmarkt meldet das Fachblatt „Iron Age": Wenn auch in der Stahlindustrie der drohende Streik auf vielen Werken zum Ausbruch kommen und die Produktion dadurch eine Verringerung erfahren mag, weisen doch verschiedene Anzeichen darauf hin, daß mit einer länger andauernden Unterbrechung der Erzeugung nicht zu rechnen sein dürfte. Das Gebot der Carnegie Steel Co. auf einen großen Posten Stahlplatten für die Regierung bildete den hervorstechendsten Moment in der Berichtswoche. Die Preise für Koks haben eine starke Steigerung erfahren.

Amerikanische Kohlen für Schweden. Nach den zuletzt notierten Frachtraten wird sich die amerikanische Kohle in Gotenburg billiger stellen als die englische. Wie aus Gotenburg gemeldet wird, hat man jetzt ein festes Löschquantum festgesetzt und zwar für Gotenburg 1000 t, für Skaanehavne und Stockholm 800 t und für Oxelösund 500 t pro Tag.

Französische Klagen über teure englische Kohlen. Ueber den Kohlenmangel und die Einfuhr aus England führte der Minister der industriellen Wiederherstellung, Loucheur, in der Deputiertenkammer folgendes aus: England erklärte, daß der Kohlenmarkt für die Ausfuhr frei sei, was für Frankreich eine weitere Steigerung der Preise für englische Kohle bedeute. Schon jetzt komme die englische Kohle in französischen Häfen auf 135 Fr. Außerdem wolle England im ganzen künftig nur 23 Mill. t ausführen, wovon nur 9 Mill. t nach Frankreich kommen würden. Als Ersatz für die fehlenden englischen Kohlen habe der Minister sich an Amerika gewendet, das voraussichtlich in einigen Monaten Kohlen liefern werde. Der Koks für die französischen Hochöfen koste 110 Fr., während er in England nur 70 Fr. koste. Dagegen sei es gelungen, den französischen Werften Schiffblech etwa zum selben Preise wie England zu liefern, so daß die französischen Werften jetzt Kontrakte über Schiffslieferungen zum Preise von 1025 Fr. pro t getätigt hätten. Das sei nur wenig teurer als der Preis der englischen Werften.



Werfteinrichtungen und Werftbetrieb



Ueber Stahlgußketten führt Dr.-Ing. Krieger in „Stahl und Eisen" etwa folgendes aus: Der Krieg hat in Amerika zur Anfertigung von Ankerketten aus Stahlguß geführt, worüber wir auch in unserem Hauptblatt schon berichtet haben. Die Bestrebungen hatten so großen Erfolg, daß die Ketten von dem American Bureau of Shipping und vom Lloyd zur Lieferung zugelassen worden sind. Dies ist ein überraschendes Ergebnis, und man hat alle Ursache, sich deshalb eingehend mit dem Verfahren zu beschäftigen.

Der Gedanke, Ketten zu gießen, ist nicht neu. In dem Augenblick, wo man Ketten aus schmiedbarem Eisen einwandfrei und zugleich wirtschaftlich gießen kann, ist die Aufgabe, Ketten nahtlos herzustellen, mit einem Schlage gelöst, denn die Verfahren, Ketten nahtlos zu walzen, arbeiten zu unwirtschaftlich. Das Gießen von Ketten hat auch aus Festigkeitsrücksichten verschiedene Vorteile. Die Stege der Ketten brauchen nicht mehr besonders eingesetzt zu werden, sondern können in einem Stück mitgegossen werden. Man kann die Kettenglieder an den Berührungsstellen verstärkt gießen. Durch Verwendung von Stahl höherer Festigkeit kann man die Gliedstärke und damit das Kettengewicht erniedrigen, ferner ist die Verwendung von legiertem Stahl möglich.

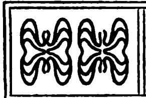
Das ganze Verfahren wurde von der National Malleable Castings Co. in Cleveland ausgebildet. Ueber die Formverfahren ist nicht viel zu sagen, sie ergeben sich von selbst. Von den zwei Herstellungsmöglichkeiten, entweder sämtliche Glieder zusammenhängend auf einmal zu formen und Glied für Glied in einer Hitze zu gießen, oder erst die Hälfte der Glieder einzeln für sich zu gießen, diese in die Kerne einzulegen und sie mit den Zwischengliedern zu umgießen, sollen sich beide bewährt haben, aber man benutzt jetzt vorwiegend die letztere Herstellungsart; die Sicherheit beim Formen und Gießen scheint dabei größer zu sein. Die Frage, ob man die Glieder besser vom Steg oder von der Seite aus gießt, soll ebenfalls beide Ausführungen zulassen. Der Verfasser entscheidet sich für die erstere Art, da im Steg ein Gußfehler am wenigsten schaden wird. Es hat sich herausgestellt, daß man nur mit getrockneten Formen ein befriedigendes Ergebnis erzielt. Anfangs goß man die Ketten aus dem Martinofen, aber ohne den gewünschten Erfolg. Deshalb ging man zum Elektro-Stahl und zum legierten Stahl über und fand ein Material, dessen Festigkeitsgrenze über 225 v. H. und dessen Schlagfestigkeit fast 100 v. H. größer sein soll, als bei gewöhnlichem Martinstahl. Die Werte selbst und die Zusammensetzung verschweigt der amerikanische Bericht, ebenso bringt er keine neuen Angaben über die nachfolgende Wärmebehandlung.

Aus der Materialprüfung der Ketten bringt Dr.-Ing. Krieger ausführliche Angaben nach dem amerikanischen Bericht, deren Wiedergabe hier unterbleiben muß. Die Kritik der gemachten Angaben verbindet er mit der Widerlegung der grundsätzlichsten Einwände gegen die Gußketten. Zunächst ist man geneigt, bei der Güte und Brauchbarkeit eines Stahlgußstückes immer noch an die Geschicklichkeit des Gießers und Formers zu denken. Bei einer Massenerzeugung wie die vorliegende ist man aber tatsächlich in der Lage, vorher auch den kleinsten Umstand und jeden Handgriff zu erproben und die Form und Gießverfahren so gut auszubilden und zu handhaben, daß die Fehlerquellen nicht größer sind als bei jeder anderen Erzeugungsart. Wenn man dann noch die Lunkerbildung durch Verwendung richtig angebrachter verlorener Köpfe beseitigt (was in Amerika übrigens anscheinend nicht geschieht), braucht die gegossene Kette der geschmiedeten an Zuverlässigkeit nicht nachzustehen. Gerade für starkgliedrige Ketten wird das Herstellungsverfahren sich besonders eignen.

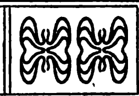
Der zweite Einwand ist die Minderwertigkeit des gegossenen Stahles gegenüber dem geschmiedeten oder gewalzten. Nach den Versuchsergebnissen übertreffen, wie ja zu erwarten war, die gegossenen Ketten die geschmiedeten bei weitem in der Bruchfestigkeit, stehen ihnen aber sehr an Zähigkeit und Dehnung nach. Es wird sich darum handeln, die richtigen Festigkeitszahlen auszuproben. Nach des Verfassers Erfahrungen sinkt die Zähigkeit sehr schnell, sobald die Bruchfestigkeit etwa 55 kg/mm² überschreitet, andererseits liegt der Gedanke nahe, auch für die Gußketten Flußeisen von etwa 40 kg/mm² Festigkeit zu verwenden, weil dieses die meiste Zähigkeit hat. Aus gießereitechnischen

Gründen wird man aber eine etwas höhere Legierung wählen müssen, am zweckmäßigsten wohl 48 bis 50 kg/mm² Festigkeit. (Die Amerikaner geben einen Kohlenstoffgehalt von 0,3 v. H. an.) Man sieht, die Aufgabe, Ketten zu gießen, liegt in der Verwendung eines geeigneten Stahles und gehört also zum Arbeitsgebiet des Qualitätsstahlwerkers und nicht des Gießers. Ferner wird man die Eigenschaft des Stahles durch eine entsprechende Nachbehandlung, das sogenannte Vergüten, noch weiter zu verbessern suchen.

Betrachtet man also vorurteilslos die Einzelheiten der neuen Herstellung, so wird man darin keine unüberwindlichen, jedenfalls keine größeren Schwierigkeiten finden als bei anderen neuen Verfahren; und es ist damit zu rechnen, daß die Aufgabe des Kettengießens gelöst wird, wenn auch noch geraume Zeit vergehen wird, bis die Vorurteile der Verbraucher überwunden sind. Zum Schluß kommt der Verfasser noch auf das Klattesche Verfahren zu sprechen. Das Verfahren, Ketten zu walzen, hat sich nicht praktisch einbürgern können, deshalb kam Klatte auf den Gedanken, die zu walzenden Kreuzstäbe nicht mehr zu walzen, sondern in Kokillen aus Stahl zu gießen. Der Gedanke war aber ohne verschiedene Schwierigkeiten nicht ausführbar, von denen die größte die feinen Warmrisse in den einzelnen Gliedern waren. („Stahl und Eisen" 1919, Nr. 13 und 17.)



Soziale Fragen



Inland

Ein Konflikt auf dem Stettiner Vulkan. Die Arbeiter der Vulkan-Werft konnten es nicht abwarten, daß die Betriebsräte durch gesetzliche Vorschrift eingeführt werden würden. Sie gingen daher eigenmächtig vor. Einen Streik hielten sie nicht für modern genug, denn gestreikt haben die Vulkaner schon so oft, daß sie selber nicht mehr wissen, wann und wie oft. Um ihre Forderung nach Betriebsräten durchzusetzen, gingen die Arbeiter daher zur rohen Gewalt über. Am 8. August erschienen im Bureau des Vulkan etwa 30 handfeste Schwerarbeiter und verlangten von den dort anwesenden 11 Herren der Betriebsleitung die sofortige Anerkennung des von der Arbeiterschaft eingesetzten Betriebsrates. Alles Zureden und der Hinweis auf die für die nächsten Tage bereits zu erwartende gesetzliche Einführung nützten nichts. Die Leute sagten den Betriebsleitern: Entweder Ihr erkennt unseren Betriebsrat an, oder wir stecken Euch in Säcke und ersäufen Euch in der Oder!" Säcke hatten die Kerle tatsächlich bei sich und die eingeschüchterten Betriebsleiter erkannten unter dem Druck dieser Gewaltandrohung den Betriebsrat an. Das Oberpräsidium, das von der Betriebsleitung angerufen wurde, leitete Verhandlungen mit den Vertretern der Arbeiter ein, die am 11. August in Stettin unter der Leitung eines Kommissars des Reichsarbeitsministeriums stattfanden. Das Ergebnis dieser Verhandlungen wird nunmehr heute vom Oberpräsidium der Oeffentlichkeit bekanntgegeben. Danach erklären die Vertreter der Arbeitnehmer, daß die am 8. d. M. erzwungene Anerkennung der Betriebsräte ungesetzlich ist. — Die Arbeitgeber erklären sich bereit, bis zum Inkrafttreten des neuen Gesetzes mit einem Betriebsrat, der sich aus dem alten Arbeiterausschuß zusammensetzt, in loyaler Weise zusammenzuarbeiten. Die Arbeitsordnungen sind zu revidieren und den neuen Verhältnissen anzupassen. — Die Regelung gilt für alle Werften und Großbetriebe, denn die Gewaltanwendung war nicht nur beim Vulkan zu verzeichnen, sondern auch bei der Werft von Nüscke & Co. ist es zu ähnlichen Auftritten gekommen.

Man sollte eigentlich glauben, daß ein derartiger Fall, wie der oben geschilderte, vor den Strafrichter kommen müßte.

Bei den Mannesmannröhrenwerken in Düsseldorf trug sich ein ähnlicher Vorfall zu. Es waren vor einigen Wochen auf den Betrieben der Mannesmannwerke über 5000 Arbeiter in den Ausstand getreten, da die Generaldirektion zwei Arbeiterräte wegen Beleidigung entlassen hatte. Durch Vermittlung des Zivilkommissars wurde die Arbeit nach einigen Tagen wieder aufgenommen. Beide Parteien unterwarfen sich wegen der Arbeiterentlassung dem Schlichtungsausschuß. Dieser gibt nun sein Urteil bekannt, wonach die sofortige fristlose Entlassung durch die Direktion gerechtfertigt war.

Der „Vorwärts" für Akkordarbeit. In einem Leitartikel des „Vorwärts" vom 26. August heißt es u. a.: „So sehr wir im Anfang begrüßt haben, daß die Akkordarbeit beseitigt worden ist, so groß ist die Enttäuschung darüber, daß die Pflicht zu nützlicher Arbeit für das Volksganze nicht überall geübt wird. Der Umstand, daß der Arbeitsunlustige den gleichen Lohn erhält als der Arbeitslustige, wirkt lähmend auf die guten Elemente der Arbeiterschaft." Er weist ferner darauf hin, daß Deutschland sich in der gleichen Lage befinde, wie zu gewissen Zeiten die russische und die ungarische Räterepublik, und daß man dort mit dem Akkord- und Prämienlohnsystem einen günstigen Erfolg erzielt habe. So sei auch in Deutschland neben der Akkordarbeit das System des Prämienlohnes zu erwägen. Die große Not, in der sich unser Volk befinde, rechtfertige jede der Gesamtheit eine Erleichterung verschaffende Maßnahme.

Anhörung der Beteiligten bei Gesetzentwürfen. Der Präsident des Deutschen Industrie- und Handelstags richtet in einer Eingabe an die Nationalversammlung die Bitte, zu den großen Steuergesetzen, die noch durch weitere bedeutsame Vorlagen zu ergänzen sein werden und erst nach dieser Ergänzung in vollem Maße beurteilt werden können, nicht eher Stellung zu nehmen, als sie die Meinung der berufenen Vertreter des wirtschaftlichen Lebens kennengelernt hat.

Das Betriebsrätegesetz ist jetzt im Entwurf veröffentlicht und liegt der Nationalversammlung vor. Seine wesentlichen Bestimmungen sind die folgenden:

Ein Betriebsrat ist in jedem Betriebe, der mindestens 20 Arbeitnehmer beschäftigt, zu bilden. Für Betriebe von 5 bis 20 Arbeitern ist die Wahl von Obleuten vorgeschlagen, die die gleichen Rechte und Pflichten haben wie der Betriebsrat, mit Ausnahme des Mitbestimmungsrechtes bei Einstellungen und Entlassungen. Für die einzelnen Abteilungen ist die Bildung von Abteilungsbetriebsräten vorgesehen, woraus der Gesamtbetriebsrat zu errichten ist. Die Aufgaben der Betriebsräte liegen auf sozialem und wirtschaftlichem Gebiet. Sie sind die Organe für die Durchführung der Tarifverträge und mangels solcher, für die in Gleichberechtigung mit dem Arbeitgeber sich vollziehende Regelung aller Arbeitsverhältnisse. Sie setzen zusammen mit dem Arbeitgeber die Arbeitsordnung fest und haben das Einvernehmen unter der Arbeiterschaft und mit dem Arbeitgeber zu fördern. Sie sollen in Streitfällen für geregelte und geheime Abstimmungen sorgen. Die Wohlfahrtseinrichtungen verwaltet künftig der Betriebsrat mit dem Arbeitgeber. Schließlich hat dieser das volle Mitbestimmungsrecht bei Einstellungen und Entlassungen, bei denen sein Einspruch, soweit nicht die Entlassung aus wichtigem Grunde fristlos erfolgt, den Arbeitgeber zu Verhandlungen nötigt. Erfolgt keine Einigung, so entscheidet endgültig der Schlichtungsausschuß, der auch im übrigen für den ganzen sozialen Aufgabenkreis die Schiedsinstanz ist. Unter den wirtschaftlichen Funktionen des Betriebsrates ist die wesentlichste, daß er die Betriebleitung mit Rat zu unterstützen hat, um so mit ihr für einen möglichst hohen Stand der Produktion und für eine möglichste Wirtschaftlichkeit der Betriebsleitung zu sorgen.

Das Wesen des Gesetzes ist eine Stärkung des Einflusses der Arbeiter auf Kosten der Unternehmer und der Angestellten. Die letzteren werden vollkommen an die Wand gedrückt. Jeder, dessen Ueberzeugung es ist, daß Intelligenz und Unternehmerfreudigkeit auch in Zukunft die Grundlagen unseres Wirtschaftslebens bilden müssen, ist verpflichtet, den Entwurf auf das schärfste zu bekämpfen.

Ausland.

Acht-Stundentag in England. Der Wortlaut der Gesetzesvorlage betr. die Einführung der 48-Stunden-Woche in sämtlichen britischen Industrien, die der Ministerpräsident Lloyd George in seiner Rede am Montag im Unterhause erwähnte, ist soeben veröffentlicht worden. Die Maßnahmen sollen sowohl für alle Unternehmungen in Handel und Industrie wie alle sonstigen Betriebe in Anwendung kommen. Eine Ausnahme bilden allein Hausbedienstete, Seeleute und die landwirtschaftlichen Angestellten. In der Vorlage wird bestimmt, daß nach dem Tarif für alle Ueberstunden mindestens 25% vom Wert der normalen Bezahlung gezahlt werden sollen.

Steigerung der Löhne in der amerikanischen Eisen- und Stahlindustrie. Wie erheblich die Löhne für Stahlarbeiter im letzten Jahr gestiegen sind, geht aus einem Vergleich der Lohnlisten in Youngstown im ersten Halbjahr 1919 mit denen des gleichen Zeitraums des Jahres 1918 hervor. In den ersten sechs Monaten 1918, während die Werke bis zum Höhepunkt ihrer Leistungsfähigkeit für Kriegszwecke in Anspruch genommen waren, beliefen sich die Löhne auf 37 570 165 Dollar, im ersten Halbjahr 1919 hingegen trotz des vom Januar bis etwa Juni andauernden Tiefstandes der Stahlindustrie auf 42 441 691 Dollar. Die Löhne für das Jahr 1919 werden auf 100 Mill. Dollar geschätzt, die von 1918 betrugen nur 85 Mill. Dollar. Die Junilöhne in Youngstown betrugen 6 530 816 Dollar gegen 6 269 247 Dollar im Mai, was eine Steigerung von 261 569 Dollar bedeutet. Die Junizahlungen blieben hinter den Zahlungen des Monats April infolge der in diesem Monat auf die Preisregulierung zurückzuführenden plötzlichen Wiederbelebung der Stahlindustrie um 200 000 Dollar zurück, übertrafen jedoch diejenigen des Monats März um 100 000 Dollar. Für die Lohnzahlungen im Juli wird voraussichtlich eine bedeutende Steigerung zu vermerken sein. Die Augustlöhne dürften denen der Kriegszeit gleichkommen. Das halbmonatliche zwischen den Arbeitgebern und Arbeitnehmern der Eisenblech- und Weißblechwalzwerke abgeschlossene Lohnabkommen zeigt einen Rückgang von annähernd 4½ v. H. für die Arbeiter der Eisenblech- und 5 v. H. für Weißblechwalzwerke für Juli und August gegen die Monate Mai und Juni. — Vor kurzem wurde durch die beantragte Anerkennung des Arbeiterverbandes und Annahme der geforderten Löhne der Stillstand des Betriebes in der Firma A. M. Ryers in Girard behoben, nachdem die Arbeit seit dem 1. Juli geruht hatte. Es handelte sich hierbei nicht so sehr um eine Lohnfrage, als um die Anerkennung der „Amalgamated Association of Iron, Steel & Tin Workers“, während die Gesellschaft mit den Arbeitern nur auf Grund einer Betriebsorganisation verhandeln wollte.



Nachrichten über Schiffahrt und Schiffsbetrieb



Inland

Die Zukunft der Hamburg-Amerika Linien. Direktor Huldermann von der Hapag gab in Kopenhagen einem Vertreter des Norges Handel- og Sjoefarts-Tidende eine Unterredung, in welcher er zunächst in Abrede stellte, daß amerikanische Kapitalisten im Begriff seien, sich in den Besitz der Hamburg-Amerika Linie zu setzen. Er fuhr dann fort: Die Hamburg-Amerika Linie ist und bleibt deutsch. Es ist auch unmöglich, sich auf indirektem Wege in den Besitz der Aktien zu setzen, weil zum Gelingen solcher Manöver das Aktien-Kapital zu groß ist. Im übrigen erlauben die Satzungen der Gesellschaft nicht, daß sie unter fremde Kontrolle kommt. Hinsichtlich der Zukunft der Hamburg-Amerika Linie erklärte Huldermann, daß man beabsichtige, eine größere Anzahl Dampfer anzukaufen und, sobald die Einzelheiten des Friedensvertrages klargelegt und die Valutaverhältnisse geregelt seien, würde man mit einer Reihe größerer Reedereien in direkte Verhandlungen treten. Vorläufig habe die Hamburg-Amerika Linie bereits zahlreiche Schiffsangebote erhalten, die eingehend geprüft werden. Er erwarte hierbei von den norwegischen Reedereien, daß sie sich an dem Wiederaufbau der deutschen Handelsflotte beteiligen würden. Eine jede Unterstützung auf diesem Gebiete würde mit Dankbarkeit entgegengenommen werden.

Die Hapag vertrete gegenwärtig die Keor-Linie und die Packet Steamship Co. aus Amerika und hoffe auch mit Norwegen bald in geschäftliche Beziehungen zu treten. Die Flotte der Hamburg-Amerika Linie sei durch Kriegsverluste und die Auslieferung an die Entente so bedeutend zusammengeschmolzen, daß man sagen könne, daß die Gesellschaft von vorn anfangen müsse. In letzter Zeit seien Bestellungen auf neue Dampfer erteilt worden, und die Gesellschaft habe eine große Zahl von Schiffen im Bau. Es sei aber ungewiß, wie viele sie davon behalten dürfe.

Die Hamburg-Amerika Linie sei zurzeit eine Reederei mit Kapital, aber ohne Schiffe. Die Zeit sei aber gekommen für den Wiederaufbau, und man müsse erwarten, daß die deutsche Regierung die Gesellschaft vollkommen schadlos halten würde für die durch den Krieg erlittenen Verluste. Aus diesem Grunde glaube er auch, daß die Aktien der Gesellschaft ihren Kursstand behaupten werden können.

Wiederbelebung der deutschen Schiffahrt. Zu den schon von uns darüber gebrachten Meldungen können wir noch folgendes nachtragen. Die Oldenburg-Portugisische Dampfschiff-Reederei nimmt den vor dem Kriege gemeinsam mit der Dampfschiffahrts-Gesellschaft Hansa betriebenen Dienst nach den portugisischen Häfen wieder auf. Die ersten Expeditionen sind für Mitte und Ende September in Aussicht genommen.

Die United States Navigation Co. gedenkt, wie die Schiffahrtszeitung mitteilt, einen regelmäßigen Linienverkehr von nordamerikanischen Häfen nach Hamburg in bedeutend erweitertem Umfange aufzunehmen. Für den Verkehr, der bereits Ende August, Anfang September einsetzen soll, sind bis jetzt über 6 Dampfer vorgesehen. Verhandlungen mit dem Shipping Board zwecks Ankauf weiterer Schiffe sollen bereits eingeleitet sein.

Als erster japanischer Dampfer ist am 23. August der „Taiyo Umru“ mit einer Ladung Kopra von Java kommend in Hamburg eingetroffen.

Die norwegische Südamerikalinie wird schon im nächsten Monat den schon angekündigten Anlauf Hamburgs und anderer deutscher Häfen für Ladung nach und von Südamerika aufnehmen. Was die Nordenfjeldske Dampfkibsselskap betrifft, so wird diese den Dienst vorläufig in Verbindung mit der Linie auf Norwegen betreiben. Die Dampfer werden zuerst die norwegischen Güter an Bord nehmen und den freibleibenden Schiffsraum für den erweiterten Dienst reservieren. An dem erweiterten Dienst werden sämtliche Dampfer der norwegischen Südamerikalinie teilnehmen. Die Nordenfjeldske Dampskibsselskab unterhält bekanntlich

eine Verbindung zwischen Südamerika und Finnland. Die unverändert bestehen bleibt. Die Gesellschaft hat in England einen 7150 Tonnen-Dampfer in Bau, der den Namen „Rio Grande" erhält, und der im Dezember d. J. in die Südamerikafahrt eingestellt werden soll.

Langsam kommt auch Leben in die noch im Hamburger Hafen liegende Segelschiffsflotte, zum Teil mustert sie Besatzungen an, einige Schiffe docken bereits.

Wie uns weiter gemeldet wird, scheint Aussicht zu bestehen, daß den deutschen Reedereien von der Regierung eine Reihe von Schiffen gesichert werden kann, es handelt sich um die durch Prisengerichtsurteile, die allerdings nach dem Friedensvertrag von der Entente noch nachgeprüft werden sollen, dem Reiche überwiesenen neutralen Prisenschiffe. Es sind etwa 45 nicht für die transatlantische Fahrt geeignete Schiffe. Der Woermannlinie ist bereits ein Dampfer überwiesen worden; 14 weitere Schiffe sollen ihr später noch zugeteilt werden.

Weitere Ablieferung von Dampfern und Fischdampfern. Der beim Bremer Vulkan in Vegesack für den Norddeutschen Lloyd gebaute, 8000 Reg.-T. große Dampfer „Porta", der Levantedampfer „Patmos", sowie der Dampfer „Mars" der Reederei A. Hansen in Sonderburg sind nach England abgeliefert worden.

In Versailles haben inzwischen über die im Friedensvertrag diktierte Abgabe von Fischereifahrzeugen Verhandlungen stattgefunden. Von deutscher Seite nahmen als Sachverständige Direktor Lübbert und Direktor Ohlrogge daran teil.

Deutscherseits wurde das Angebot gemacht, ein Viertel der nach dem Friedensvertrage abzuliefernden Fahrzeuge innerhalb der vorgeschriebenen 60 Tage nach dem Inkrafttreten des Vertrages zu übergeben und drei Viertel der abzuliefernden Fahrzeuge nach den Wünschen der Entente auf deutschen Werften neu zu bauen. Dieser Vorschlag hat für Deutschland den Vorteil, daß unsere Fischerei keine Unterbrechung zu erleiden braucht und bietet der Entente den Vorteil, anstatt älterer, für sie unbrauchbarer Fahrzeuge moderne, nach nach eigenen Angaben gebaute zu erhalten. Der Vertreter Frankreichs fragte, ob Deutschland damit einverstanden wäre, daß die neu zu bauenden Schiffe insgesamt als Dampfer gebaut werden könnten. Der deutsche Vorsitzende sagte dies zu. Die Vertreter der Ententeregierungen erbaten schriftliche Uebergabe der deutschen Vorschläge.

Seefrachtsätze. Die augenblicklich gültigen Seefrachtsätze von den Häfen der Vereinigten Staaten nach Europa betragen, wie uns die Firma J. H. Bachmann in Bremen mitteilt: Für gewöhnliche Kaufmannsgüter von New York, Boston und Baltimore nach:

	per 100 lbs.	per cbs. engl.
Hamburg	1,50 Doll.	oder 70 ctf.
Bremen	1,50 Doll.	oder 70 ctf.
Danzig	1,80 Doll.	oder 85 ctf.
Antwerpen	1,25 Doll.	oder 60 ctf.
Rotterdam	1,25 Doll.	oder 60 ctf.
Stockholm	1,75 Doll.	oder 80 ctf.

in Wahl der Reeder. Bei Zugrundelegung dieser Sätze würden sich die Seefrachten nach Hamburg und Bremen auf: 33,60 Doll. für 2240 lbs. (1016 kg), wenn die Fracht nach Gewicht, 28 Doll. für 40 cbs. engl., wenn die Fracht nach Maß berechnet wird, stellen.

Bergung des Dampfers „Svionia" Zur Flottbringung des anfangs Oktober 1915 gestrandeten Dampfers „Svionia", der Reederei Kunstmann, haben die Arbeiten nach einjähriger Pause wieder eingesetzt. Der Dampfer war von der Besatzung wegen der Verfolgung durch ein englisches Unterseeboot bei Stubbenkammer zum Stranden gebracht worden. Das Schiff sitzt seitdem unweit des Ufers im flachen Wasser, zwischen Felsen eingekeilt fest. Nachdem im vorigen Jahre das Wasser in wochenlanger Arbeit durch große Ausbaggerungen genügend vertieft ist, soll nunmehr versucht werden, das Schiff durch hydraulische Vorrichtungen zu heben und seitwärts in das tiefere und weniger steinreiche Wasser zu befördern, um es dann in der hergestellten Fahrrinne der freien See zuzuführen. Zurzeit ist man mit dem Anbringen von Pontons beschäftigt.

Zur Lage der Binnenschiffahrt. Die Wasserstandsverhältnisse der Elbe sind ungünstig, die letzten Tauchtiefenfestsetzungen ab 20. August betragen für Böhmen 0,80 m, Sachsen 0,95 m, Oberelbe 1,10 m, Magdeburg-Lauenburg 1,10 m, unterhalb Lauenburg 1,15 m. Das Verladungsgeschäft in Böhmen ist nach wie vor äußerst gering und auch der Umschlag an den sächsischen Plätzen ist nicht besonders umfangreich. Ebenso liegt das Hamburger Berggeschäft sehr flau. nachdem nur wenig Kohlen von der Ruhr herankommen und auch die Lebenmitteltransporte keinen erheblichen Umfang haben. Trotzdem sahen sich die Betriebe veranlaßt, infolge des niedrigen Wasserstandes die Frachten auf der Mittelelbe um 12 Pfg. und auf der Oberelbe um 40 bis 45 Pfg. ab 16. August zu erhöhen, ebenso machten die Betriebe bekannt, daß infolge des niedrigen Wasserstandes die Ausnutzung der Ladefähigkeit der Frachtschiffe nur noch in beschränktem Umfange möglich ist und sie daher gezwungen seien, mit Gültigkeit vom 19. August ab bis auf weiteres einen Kleinwasserzuschlag von 30 Pfg. für 100 kg zur Berechnung zu bringen. — Auch auf den märkischen Wasserstraßen ist demzufolge der Verkehr sehr beschränkt. Kohlen kommen auch von Schlesien nur noch in verringerten Mengen an, und was an Kohlen herankommt, wird nahezu ausnahmslos für die allerwichtigsten Betriebe (Eisenbahnverwaltung, Gas- und Elektrizitätswerke) beschlagnahmt, so daß auch schon die Kohlen für die Versorgung der Dampfer knapp werden. Das Stückgutverladungsgeschäft liegt mittelmäßig. Seitens der Staatsregierung ist eine weitere Erhöhung der Liege- und Ufergelder in Groß-Berlin beabsichtigt. — Die Wasserverhältnisse der Oder mindern sich ebenfalls. Leider hat das Verladungsgeschäft oberschlesischer Kohlen unter den Einwirkungen der polnischen Wirren einen erheblichen Rückgang erfahren und dürfte, wenn nicht bald eine Aenderung eintritt, gänzlich zum Stillstand kommen. Hierunter leidet natürlich auch die Abwicklung des in letzter Zeit einigermaßen lebhaft gewordenen Stettiner Bergverkehrs in schwedischen Erzen. Auf den ostdeutschen Wasserstraßen ist der Verkehr mittleren Umfanges. Infolge der noch bestehenden Sperre der Weichsel-Oder-Wasserstraße wird viel Schnittholz aus der Gegend von Bromberg auf dem Wasserwege über Danzig-Stettin nach Mitteldeutschland verladen. — Vom 18. Oktober ab werden die Gebühren für die Ueberführung zwischen Maltsch und Maltsch-Hafen erhöht. Ab 20. September wird die von dem Magistrat in Thorn für Rangieren auf der Uferbahn zur Erhebung kommende Gebühr für jeden beladenen Wagen wie folgt festgesetzt: a) Für Steinkohlen, Braunkohlen, Koks und Preßkohlen aller Art für den Wagen auf 5 M, b) für alle übrigen Güter 5,30 M.

Die Betriebsverhältnisse der Rheinschiffahrt sind an und für sich günstig, leider aber nicht die Beschäftigungsverhältnisse, denn die Kohlenzufuhr nach den Ruhrhäfen läßt weiter zu wünschen übrig. Dagegen ist der Talverkehr vom Mittelrhein meist günstiger. Für Kohlen von der Rhur nach Mannheim wurden zuletzt bezahlt: Karlsruhe 4,80 M, Lauterberg 5 M, Straßburg 5,50 M für die Tonne; der Schlepplohn von der Ruhr nach Mannheim stellte sich auf 5,50 bis 6 M. — Die



Mainschiffahrt hatte auch weiterhin unter niedrigem Wasserstande zu leiden, ihre Beschäftigung war trotzdem in letzter Zeit ziemlich lebhaft. Auf den nordwestdeutschen Kanälen ist die Kohlenverfrachtung, obgleich 1,85 m Tauchtiefe für den Ems-Weser-Kanal zugelassen sind, durch Mangel an Leerraum ungünstig beeinflußt, und es wird dadurch auch namentlich die Rückverfrachtung von Hannover und Umgegend stark in Mitleidenschaft gezogen. Auf der Donau ist angesichts der ganzen Lage von irgendwelchem regeren Geschäft nicht die Rede.

Im allgemeinen ist die Lage so, daß durch die zunehmende Kohlenknappheit in Ostdeutschland einmal die dortigen Verfrachtungen ganz bedeutend herabgehen und somit die Schiffahrt vor eine größere Beschäftigungslosigkeit gestellt ist, während andererseits durch zunehmenden Kohlenmangel die Bebunkerung der Güter- und Schleppdampfer sich zusehends schwieriger gestaltet, wodurch die Aufrechterhaltung des Betriebes gefährdet wird.

Bevorstehende Wiederaufnahme des Donau-Verkehrs. Wie dem Osteuropa-Dienst aus Wien gemeldet wird, ist die Interalliierte Donaukommission lebhaft bemüht, den Schiffsverkehr auf der Donau wieder in Gang zu bringen. Admiral Sir Ernest Troubridge hat sich bereits von Wien nach Budapest begeben, um zusammen mit den amerikanischen, französischen und italienischen Mitgliedern der Kommission die Organisation für die Wiederinstandsetzungsarbeiten, insbesondere der Forträumung der ausgelegten Minen, in die Wege zu leiten. Wie der Präsident Troubridge erklärte, wird mit der Wiederaufnahme des Donauverkehrs, insbesondere des Warentransports für die nächste Zeit zu rechnen sein.

Ausland

Wiederaufbau der französischen Handelsflotte. Der Minister Claveille hat für den Wiederaufbau der Handelsflotte einen Gesetzentwurf angekündigt, der dafür 1950 Mill. Fr. in Voranschlag bringt. Der Minister hat die Zwecke der künftigen Handelsflotte wie folgt umschrieben: 1. Aufrechterhaltung regelmäßigen Verkehrs zwischen dem Mutterlande und allen Kolonien, wenn möglich mit größerem Schiffsraum als im Jahre 1913. 2. Aller Warenverkehr zwischen dem Mutterlande und den Kolonien muß unter französischer Flotte erfolgen. Werften und Marinewerkstätten müssen darum zu Höchstleistungen veranlaßt werden, der Regierung müssen ausreichende Mittel zur Verfügung gestellt werden, die Aufträge schnell und lückenlos geben zu können. Für den dringenden gegenwärtigen Bedarf wird mit der brasilianischen Regierung über Ankauf der deutschen Handelsflotte verhandelt, die in Brasilien beschlagnahmt wurde und seit dem Vertrag vom 3. Dezember 1917 durch Frankreich gemietet ist. Die Verhandlungen mit der Regierung der Vereinigten Staaten zur Ueberlassung von Schiffsraum (Neubauten und requirierten Schiffen) nehmen ihren Fortgang.

Ueber den Stand dieser Verhandlungen berichtet der französische Generalkommissar für die amerikanisch-französischen Angelegenheiten, André Turdieu, wie folgt.

„Die amerikanische Tonnage, die ich für Frankreich erwerben konnte, kann ich in vier Teile einteilen: 1. die schon gelieferten Schiffe, die unter französischer Flagge fahren, dazu gehören fünf Stahldampfer von 39 200 t und 40 Schoner von je 3000 t, also insgesamt 159 200 t. 2. Die für die französische Regierung in Amerika gebauten Schiffe, von denen gegenwärtig die ersten geliefert werden. Es sind 20 Dampfer von je 3000 t und 50 Motorflußschiffe von 1500 t aus Holz für den Kohlentransport, insgesamt 135 000 t, die bis Ende des Jahres zu liefern sind. 3. Eine Ergänzungstonnage, über die seit Monaten verhandelt wird. Das Abkommen ist im Prinzip abgeschlossen und betrifft 500 000 t Stahlschiffe, die entweder vom Shipping-Board geliefert oder nach französischen Plänen auf amerikanischen Werften gebaut werden. 4. Frankreich ersucht ferner das Shipping-Board um die Herausgabe von 180 000 t Stahldampfern, die in den Vereinigten Staaten durch Frankreich bestellt und im Juni 1917 beim Eintritt der Vereinigten Staaten in den Krieg requiriert wurden. Nach Abschluß dieser Verhandlungen wird Frankreich über 680 000 t Stahldampfer verfügen; dazu sind die 329 400 t Schiffsraum zu zählen, die Eigentum der französischen Regierung sind, und wovon jetzt 200 000 t unter französischer Flagge fahren. Amerika liefert also an Frankreich eine Million Schiffsraum, wovon nur ein Viertel aus Holz während des Krieges gebaut wurde."

Die White Star Line gibt bekannt, daß sie den Southampton—New York-Dienst noch in diesem Monat nach dem Fahrplane, der vor dem Kriege für diese Linie galt, aufnehmen wird. Die „Adriatic" und die „Lapland" werden auf der Ausreise Cherbourg anlaufen und auf der Heimreise Plymouth und Cherbourg. Ab Februar oder März wird auch der Dampfer „Olympic" für diese Fahrten eingestellt werden. Die White Star Line ist dabei, eine Menge neuer Schiffe herauszubringen, die dem Ueberseehandel dienen sollen.

Die Cunard Steam Ship Co. hat mit Rücksicht auf ihren neuen Dienst von Southampton, dort im Trafalger House ihr Kontor aufgeschlagen. Früher waren es die Räume des Norddeutschen Lloyd, auch der Rotterdamsche Lloyd hat in demselben Gebäude Geschäftsräume.

Schiffahrt in Großbritannien. Nach dem Bericht des Board of Trade sind im Laufe des Monats Juli in britischen Häfen 1 970 042 t britischer Schiffsraum eingegangen, gegen 1 762 090 t im Juli vorigen Jahres, und ferner 841 216 t fremder Schiffsraum, gegen 285 101 t in der gleichen Zeit des Vorjahres. Ausgegangen sind 1 850 665 t britischer und 1 080 111 t ausländischer Schiffsraum. Folgende Tabelle zeigt die ein- und ausgegangene Tonnage für die ersten sieben Monate in den drei letzten Jahren:

Britische Schiffe

	Einkommend	Ausgehend
1917	11 137 850 t	9 613 410 t
1918	11 163 483 t	8 556 751 t
1919	11 947 168 t	12 267 166 t

Fremde Schiffe

	Einkommend	Ausgehend
1917	2 812 844 t	5 460 102 t
1918	2 063 975 t	4 557 457 t
1919	3 437 747 t	7 051 494 t

Schiffsverkehr in Antwerpen. Im Monat Juli sind in Antwerpen 546 Schiffe mit 464 912 t angekommen, gegen 603 Schiffe mit 1 255 368 t gleichzeitig in 1914, und gegen 585 Schiffe mit 1 191 347 t in 1913. In den ersten sieben Monaten dieses Jahres sind angekommen: 2404 Schiffe mit 2 603 584 t gegen 4129 Schiffe mit 8 311 064 t in 1914 und 4097 Schiffe mit 8 113 294 t in 1913.

Vom amerikanischen Shipping Board. Mr. Hurley hat den Vorsitz des Shipping Board niedergelegt. Sein Nachfolger, Mr. Peyne, scheint aber an der von Hurley befolgten Politik festzuhalten. Jedenfalls beabsichtigt auch er die Schaffung einer etwa 25 Mill. Br.-T. fassenden amerikanischen Handelsflotte und er fährt mit den Verkäufen der vom Shipping Board gebauten Schiffe an Private fort. Er erklärte neulich ferner, daß er den Verkauf von amerikanischen Schiffen von über 6000 t Tragfähigkeit an eine fremde Flagge

nicht zulassen würde. Gleichzeitig teilte er dabei mit, daß die Frachten zwischen Nordamerika nach dem La Plata und den Golfhäfen herabgesetzt würden.

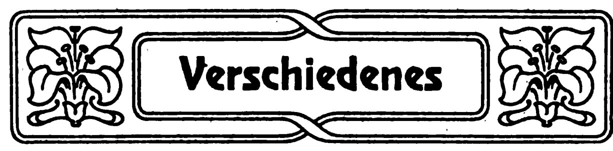
Nordische Bergungsunion im Mittelmeer. Bis zum Ausbruch des Krieges und schon verschiedene Jahre vorher bestand im Mittelmeer eine Bergungsgemeinschaft zwischen dem Nordischen Bergungsverein in Hamburg, der Neptun Bergungsgesellschaft in Stockholm und Switzer, Kopenhagen. Mit Ausbruch des Krieges wurde die deutsche Bergungsgesellschaft verhindert, ihre Arbeiten im Mittelmeer fortzusetzen und während der ganzen Kriegsjahre wurde der Bergungsdienst im Mittelmeer nur von der schwedischen und dänischen Gesellschaft versehen. Die umfassenden Aufgaben, die jetzt der Berger im Mittelmeer und in den angrenzenden Gewässern harren, haben es inzwischen notwendig gemacht, das im Mittelmeer zur Verfügung stehende Bergungsmaterial zu verstärken, und da auf Unterstützung der deutschen Bergungsgesellschaft in absehbarer Zeit nicht zu rechnen ist, ist unter Beitritt der Norsk Bjergingsselkab eine neue Bergungsgemeinschaft zustande gekommen. Die der Gemeinschaft beigetretene norwegische Gesellschaft hat zwei Bergungsdampfer, „Salvator" und „Nideros", zur Verfügung gestellt, von denen der erstere bereits einen belgischen und einen japanischen Dampfer bei Gibraltar bzw. an der Marokkoküste geborgen hat. Die neue skandinavische Bergungsunion hat Stationen in Gibraltar, Almeria, Algier, Neapel, Kairo und Konstantinopel errichtet.

Erhöhung der Passagepreise im Ozeanverkehr. Der „Nautical Gazette" entnimmt der „Wirtschaftsdienst" folgende Tabelle der auf einigen Hauptstrecken des überseeischen Personenverkehrs im Jahre 1914 und gegenwärtig gültigen Passagepreise erster Klasse (es handelt sich um Preise für den gewöhnlichen Platz in der ersten Kajüte, also um Grundpreise):

Von England nach	1914			1919			Erhöhung
	£	s	d	£	s	d	%
New York	19	10	—	30	—	—	54
Yokohama (via Kanada)	71	10	—	90	12	6	27
Neu Seeland („ „)	74	6	8	91	16	2	23
Sydney (via Kanada) .	71	10	—	96	9	2	30
Sydney (via Suez) . . .	65/75	—	—	116/128	—	—	78/71
Kingston (Jamaika) . . .	30	—	—	35	—	—	17
Rio de Janeiro	33	—	—	53	—	—	61
Buenos Aires	39	—	—	63	—	—	62
Kapstadt	35	—	—	59	5	—	69
Bombay	46/52	—	—	58/68	—	—	28/31

Wie ersichtlich, sind die Erhöhungen je nach den Fahrtrouten außerordentlich verschieden. Verhältnismäßig am stärksten ist die Preissteigerung im Verkehr nach Australien (via Suez), Südafrika, Südamerika und New York.

Nochmals die amerikanischen Holzdampfer. Aus Gotenburg wird berichtet: Der amerikanische Dampfer „Arundel", auf der Reise von Baltimore nach Gotenburg mit Kohlen, bekam Maschinenschaden und trieb hilflos umher. Der Dampfer rief drahtlos um Hilfe, und es wurde darauf ein Dampfer von Gotenburg hinausgesandt, der den Havaristen 10 Meilen östlich von Skagen antraf. Der Dampfkessel war leck gesprungen. „Arundel", der sich auf seiner ersten Reise befindet, ist jetzt in Gotenburg eingebracht. — Die hölzernen amerikanischen Dampfer haben entschieden Pech.



Verschiedenes

Konter-Admiral a. D. Karl Behm †. Am 13. Juni ist in München nach einer schweren Operation der dritte Direktor der Deutschen Seewarte Konter-Admiral a. D. Karl Behm gestorben. Der Verstorbene hat die Deutsche Seewarte von April 1910 bis Januar 1919 geleitet und in dieser Zeit mit warmem Herzen und rastloser Initiative für die deutsche Schiffahrt gearbeitet. Obgleich er ein Vertreter der Kaiserlichen Marine war, so hatte er doch wie wenige einen klaren Blick für oft noch von ihr selbst kaum erkannte Forderungen der Handelsschiffahrt.

Eine Marineausstellung in Barcelona. Unter dem Namen Exposicion Internacional de Navegacion y Construccion Naval y Nacional de Industrias Maritimas soll im Frühjahr 1920 in Barcelona eine Internationale Schiffahrts- und Schiffsbau- sowie Landesschiffsgewerbe-Ausstellung stattfinden.

Deutscher Luftpostdienst. Nach „Dagens Nyheter" will die deutsche Luftschiffahrts-Gesellschaft in Friedrichshafen einen regelmäßigen Verkehr mit einem Zeppelinluftschiff für 100 Passagiere mit sieben Motoren von Berlin über Odensee—Kopenhagen nach Stockholm eröffnen.

Das englische Starrluftschiff „R 34", das vor kurzem die Hin- und Rückreise über den Atlantischen Ozean vollführt hat, ist wie sein Schwesterschiff „R 33" auf der Werft Inchinuan bei Greenock von Beardmore & Co. gebaut, in den Hauptabmessungen aber etwas kleiner als dieses. Sein aus Duraluminium-Gitterträgern von Vieleckquerschnitt bestehendes Traggerüst, das in mehrere Kammern mit zylindrischen Gassäcken geteilt ist, hat auf der Unterseite einen im Querschnitt dreieckigen Kiel, der den Hauptträger des Gerüstes bildet, und dessen bis zu 3,6 m breiter und 2,7 m hoher Innenraum zum Verstauen von Brennstoff, Wasser, Ballast usw. benutzt wird. Die Maschinenanlage, die 5 Motoren der Sunbeam-Maori-Bauart von je 275 PS bei 2100 Uml./Min. umfaßt, ist auf 4 Gondeln derart verteilt, daß die vordere und die beiden Seitengondeln je einen Motor enthalten. Die hinterste Gondel ist mit zwei Motoren versehen, die eine gemeinsame Schraube — alles Druckschrauben — antreibt. Mit voller Leistung sollen 55 kn (102 km/Stde. erreicht werden. Laufen die Motoren mit 1600 Uml./Min., so beträgt die Geschwindigkeit 76,8 km/Stde. und der Benzin-Verbrauch 232 ltr./Stde., so daß mit 22,7 cbm Benzinvorrat über 7300 km zurückgelegt werden können. Die Mannschaft für die Fahrt über den Ozean umfaßte 30 Personen. (The Engineer, 4. Juli 1919.)



Nachrichten aus Handel und Industrie

Mitteilungen aus dem Leserkreise mit Angabe der Quelle werden hierunter gern aufgenommen



Inland

Ostseewerft Schiffbau und Maschinenfabrik A.-G. in Frauendorf bei Stettin. Die Gesellschaft erzielte im zweiten Geschäftsjahr einen Fabrikationsgewinn von 65 627 (—) M. Nach Abzug der Unkosten, Zinsen usw. und der Abschreibungen von 183 752 (—) M ergibt sich ein Verlust von 361 126 M, durch den sich der Verlustsaldo aus 1917 auf 478 578 M



erhöht, der auf Errichtungs- und Verwaltungskonto überschrieben werden soll. Dem Geschäftsbericht entnehmen wir folgende Ausführungen: „Auch das zweite Geschäftsjahr unseres Unternehmens war lediglich dem Aufbau gewidmet. Diese Arbeiten mußten auf Befehl des derzeitigen Kommandierenden Generals des II. A.-K. im Mai 1918 stillgelegt werden; trotzdem wir zwei Schwimmdocks zur Verfügung hatten und fast alle Schiffe dringend gedockt und repariert werden mußten, blieben alle Beschwerden und Vorstellungen erfolglos; Docks und Maschinen mußten stilliegen. Erst Anfang November, mit Ausbruch der Revolution, wurden die Zwangsmaßnahmen aufgehoben und die weiteren Aufbauarbeiten fortgesetzt." Die Bilanz verzeichnet u. a.: Debitoren 283 505 (141 358) M, Passivhypotheken 380 359 (396 359) M, Kreditoren 1 974 323 (1 183 051) M. Ueber die Aussichten heißt es: „Mit Reparaturen von Kauffahrteischiffen sind wir hinreichend versehen; Neubauten werden demnächst in Angriff genommen, so daß wir für die kommenden Jahre auf angemessene Resultate rechnen dürfen."

Th. Rose Gesellschaft m. b. H. in Altona. Unter diesem Namen ist in Altona eine Gesellschaft mit einem Stammkapital von 100 000 M gegründet worden. Gegenstand des Unternehmens ist die Uebernahme und Fortführung des von dem Ingenieur A. G. Kurt Seidenwinkel unter der Firma Th. Rose betriebenen Handels- und Fabrikgeschäfts, Metallgießerei und Fabrikation von Armaturen. Zum Geschäftsführer wurde Ingenieur Kurt Seidenwinkel in Altona bestellt.

Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G. Bei der Gesellschaft liegen laut Münchener Neuesten Nachrichten reichliche Aufträge vor, besonders von seiten des Staates. Die Werke sind demgemäß mit zahlreicher Arbeiterschaft reichlich beschäftigt, so daß von einem befriedigenden Geschäftsgang gesprochen werden kann, sobald die bekannten Verhältnisse jedes wirtschaftliche Arbeiten in Frage stellen (i. V. 18 % Dividende).

Rombacher Hüttenwerke. Wie die Frkf. Zeitung berichtet, hat sich unter Führung des Syndikats der Banken in Elsaß und Lothringen mit dem Sitz in Straßburg ein Schutzkomitee für die elsässischen, lothringischen, französischen und neutralen Aktienbesitzer der Rombacher Hüttenbesitzer gebildet, die ihren Wohnsitz in Elsaß und Lothringen haben. Bekanntlich sollen zur Beteiligung an einer zu bildenden neuen Rombacher Hüttengesellschaft nur diejenigen elsässischen, lothringischen, französischen und neutralen Aktieninhaber zugelassen werden, die ihren Aktienbesitz bereits vor dem genannten Termin hatten.

Siemens-Schuckert-Werke. Die österreichischen Siemens-Schuckert-Werke beantragen, ihr Kapital durch Ausgabe von 90 000 Stück neuer Aktien im Nominalwerte von je 200 Kronen von 32 auf 50 Millionen zu erhöhen. Hiervon sollen 80 000 Stück den alten Aktionären im Verhältnis von zwei alten zu zwei neuen Aktien angeboten und die restlichen 10 000 Stück von einem Konsortium fest erworben werden, das die Garantie für die ganze Transaktion zu übernehmen hat. Begründet wird die Kapitalserhöhung mit dem großen Schuldenstand des Unternehmens.

Benz & Co. Rheinische Automobil- und Motoren-Fabrik A.-G. in Mannheim. Nach dem Bericht für das am 30. April abgelaufene Geschäftsjahr 1918/19 erzielte das Unternehmen einschließlich des Vortrages von 2 Mill. M (wie i. V.) einen Bruttogewinn von 10 454 542 (20 808 556) M. Nach Abzug der Abschreibungen von 3 969 505 (3 654 949) M verbleibt ein Reingewinn von 6 484 947 (17 153 607), woraus, wie bereits gemeldet, 8 % Dividende (i. V. 20% und 10 % Bonus in Kriegsanleihe) verteilt, 1,6 Mill. (2,3 Millionen) M Tantiemen vergütet, 1 Mill. (1 825 000) M für Wohlfahrtseinrichtungen an Beamte und Arbeiter, --- (2 Mill.) M für Errichtung einer Prüfungs- und Versuchsabteilung und — (2 Mill.) M für die Uebergangswirtschaft verwendet, 124 947 (472 607) M zur Verfügung des Aufsichtsrats gestellt und 2 Mill. M vorgetragen werden. Die Verwaltung bemerkt hierzu im Bericht: Die folgenschweren Erschütterungen, denen unser gesamtes Wirtschaftsleben seit November vorigen Jahres ausgesetzt ist und die noch heute unverändert fortbestehen, haben naturgemäß auch unser Unternehmen hart betroffen. Dem sehr beträchtlichen Rückgang der Umsätze steht eine gewaltige Steigerung der Ausgaben für Löhne, Gehälter, Steuern usw. gegenüber. Unter diesen Umständen müssen besonders auch in Rücksicht auf die fühlbare Minderung der Arbeitsleistungen die Aussichten des laufenden Geschäftsjahres als ungünstig bezeichnet werden. In der Bilanz stehen u. a. zu Buch: die Anlagen und Inventarien mit 6 900 035 (4 960 784) M, Material-Konto mit 21 825 115 (19 291 159) M, Fabrikationskonto mit 31 836 079 (24 365 954) M, Kassa mit 233 894 (78 388) M, Wertpapiere mit 5 652 229 (20 309 754) M, Wechsel mit 65 930 (26 016) Mark und Debitoren mit 35 513 768 (35 959 255) M. Andererseits betragen bei unverändert 22 Mill. M Aktienkapital und 10 Mill. M Obligations-Anleihe der Reservefonds 8 Mill. M (wie i. V.), die Spezialreserve 200 000 M (wie i. V.), das Delkredere-Konto 5 523 212 (36 610 630) M und die Kreditoren 37 252 244 (36 610 630) M. — Die Generalversammlung findet am 19. August statt.

Dillinger Hüttenwerke A.-G. in Dillingen a. Saar. Das dieser Gesellschaft gehörige Werk in Rodingen mit drei Hochöfen wird unter französisches Sequester gestellt. Nunmehr bewirbt sich das französische Hüttenwerk Hommecourt im Verein mit den Dillinger Hüttenwerken um die Uebernahme der Abteilung Rodingen.

Ein neues Hochseefischerei-Unternehmen in Lübeck. Die Reederei Cords & Peters in Lübeck hat unter dem Namen Vereinigte Hochseefischdampfer Lübeck eine neue Hochseefischerei-Gesellschaft in Form einer Parten-Reederei gegründet, die den Bau von 10 großen leistungsfähigen Fischdampfern beabsichtigt.

Emdener Reederei A.-G. in Emden. Die Gesellschaft hielt heute in Bremen unter dem Vorsitz von Dr. Klügmann, Hamburg, eine außerordentliche Generalversammlung ab, in der 14 Aktionäre mit 825 Aktien vertreten waren. Die zunächst auf der Tagesordnung stehende Entlastung des ausgeschiedenen Vorstandsmitgliedes Paul A. Reppel und des ausgeschiedenen Mitgliedes des Aufsichtsrats, Gustav Lieser, wurde ohne Erörterung einstimmig genehmigt, nachdem auf Anfrage mitgeteilt worden war, daß die Atlantic Reederei in Hadersleben eine richtige Filiale der Emdener Reederei A.-G. sei. Die ferner beantragten Statutenänderungen wurden ebenfalls einstimmig angenommen, nachdem die wichtigsten kurz erläutert waren. Hervorzuheben sind daraus folgende Punkte: Der Sitz der Gesellschaft wird nach Hamburg verlegt wegen der größeren Konkurrenzfähigkeit und besseren Fühlungnahme in Reedereiangelegenheiten. Die Gesellschaft soll künftig zu Geschäften aller Art befugt sein. Die Zahl der Aufsichtsratsmitglieder wurde von 3 auf 5—7 erhöht. Die jährliche Vergütung für jedes Mitglied beträgt 5000 M (bisher 1000 M). Zurückgezogen wurde nur der Antrag, daß die schriftlichen Vollmachten für die Generalversammlung beglaubigt sein sollen, weil dieser Antrag mit den gesetzlichen Vorschriften in Widerspruch steht. In den Aufsichtsrat wurden alsdann neu gewählt die Herren Paul A. Repper, R. Fritzel und S. Rothschild, sämtlich in Hamburg, und Herr Lersch in

Krefeld. Damit besteht der Aufsichtsrat aus sechs Mitgliedern. Wegen der Zuwahl eines siebenten Mitgliedes schweben noch Verhandlungen.

Hansa Hochseefischerei A.-G. in Hamburg. In der gestrigen Generalversammlung unter Vorsitz des Herrn Rob. Walstab wurden die Vorlagen einstimmig genehmigt, der Verwaltung Entlastung erteilt und die vom 25. August ab zahlbare Dividende auf 10 % festgesetzt. Das der Reihenfolge nach aus dem Aufsichtsrat scheidende Mitglied Walter Köser (Altona) wurde wieder- und Direktor Albrecht Volland (Vereinsbank in Hamburg, Altonaer Filiale) neu in den Aufsichtsrat gewählt. Hierauf wurde die Erhöhung des Aktienkapitals um 1 Mill. M auf 2 Mill. M angenommen; der Gegenwert der neuen für das Geschäftsjahr 1919/20 voll dividendenberechtigten Aktien, die bekanntlich zum Kurse von 110 % ausgegeben werden sollen, ist bis zum 1. Oktober 1919 einzuzahlen. Ueber die Aussichten teilte der Vorsitzende mit, daß diese bei den alten Gesellschaften günstig beurteilt werden könnten. Bei den neugegründeten Gesellschaften seien die Aussichten fraglich, da die Anschaffungen der Dampfer und der Materialien bedeutend höhere seien. Infolge des Kohlenmangels seien in der letzten Zeit einige Dampfer der Gesellschaft zum Stilliegen verurteilt gewesen, doch habe die Reichskohlenstelle auf dringende Vorstellungen hin Vorzugsbehandlung zugesichert.

Hochseefischerei J. Winting Aktiengesellschaft Bremerhaven. Der Aufsichtsrat hat beschlossen, der auf den 12. September 1919 einberufenen 12. ordentlichen Generalversammlung die Verteilung einer Dividende von 10 % für das Geschäftsjahr 1918/19 in Vorschlag zu bringen (i. V. 16 %).

Hochseefischerei Bremerhaven A.-G. in Bremerhaven. Der Aufsichtsrat schlägt für das am 30. Juni beendete Geschäftsjahr 1918/19 die Verteilung einer Dividende von 10 % (12 %) vor.

Ausland

Swan, Hunter & Wigham erzielten die folgenden steigenden Nettogewinne: 1916 313 000 Pfund, 1917 31 000 Pfund und 1918 388 000 Pfund Sterling.

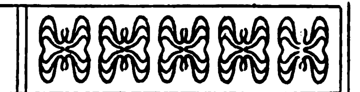
Die Firma Babcock & Wilcox, Ltd., in London wird ihr Kapital durch Ausgabe von 500 000 £-Stammaktien auf 2 460 000 £ erhöhen.

Austriawerft A.-G. in Triest. Die italienische Gruppe, die von der Gruppe der Oesterreichischen Kreditanstalt die Mehrheit der Aktien der Austriawerft (früher Stabilmento Tecnico Triestino) erwirbt, wird das Aktienkapital von 6 Mill. Kr. in 6 Mill. Lire umwandeln und durch Neuausgabe von Aktien zum Nennwert auf 19 Mill. Lire erhöhen. Die Verkäufergruppe erzielte das Zugeständnis, daß ihr ein Bezugsrecht für die am Verkauf teilnehmenden Aktien derart eingeräumt wird, daß auf jede zum Verkauf gelangende Aktie von 500 Kr. eine neue Aktie zu 500 Lire entfallen wird. Die Gruppe der Kreditanstalt stellt es jedem Aktionär der Austriawerft frei, am Verkauf und am Bezugsrecht teilzunehmen.

Die spanische Schiffsbaugesellschaft Compañia Euskaldung erzielte im Jahre 1918 einen Reingewinn von 2 600 885 Pesetas und schüttet 12 % Dividende aus.

Aus der rumänischen Industrie. Unter der Firma „Vickers Roumania Ltd." ist, laut „Financial News" eine neue Gesellschaft mit 40 000 Lst. Kapital eingetragen worden, die die Herstellung von Eisen, Stahl und sonstigen Metallen, Bau und Ausrüstung von Kriegsschiffen einschließlich U-Boote, Kriegsmaterial, elektrische Einrichtungen usw. bezweckt. Es handelt sich vermutlich um einen Ableger der großen Vickers Comp. Die Gründung beweist aufs neue, daß Rumänien Wert darauf legt, eine eigene große Industrie einzurichten, um sich vom Auslande für künftige Bedarfsfälle möglichst unabhängig zu machen.

Zeitschriftenschau



Handelsschiffbau

Les navires inchavirables et insubmersibles Leparmentier. (Génie civ., 7. Juni 1919, S. 453-56.) Eingehende Beschreibung des in der Hauptsache aus zweizylindrischen Teilen zusammengesetzten Schiffskörpers und der durch diese Bauart zu erzielenden Vorteile.

Beitrag zur Mastberechnung. Von Siemann. (Schiffbau, 9. Juli 1919, S. 522-26.) Berechnung unter Annahme statisch unbestimmter Fachwerke. Anwendung des Prinzips der virtuellen Verschiebungen für den Fall, daß der Baum mit der Last in der Mittelstellung über der Luke steht, und für die Außenbordgrenzlage des Baumes.

Dampfkraftanlagen

Die Strömung eines Gases in Düsen und Gleichdruckschaufeln mit Ueberschall-Geschwindigkeit. Von Wewerka. Schluß. (Z. Ver. deutsch. Ing., 9. August 1919, S. 749-52.) Untersuchung von Gleichdruckschaufeln. Größe und Verteilung der Stromverluste in der Schaufel werden auf Grund der Löligerschen Messungen näher erläutert. Ableitung der Gleichung zum Bestimmen der Schaufelcharakteristik.

Der Weck-Wanderrost. Von Pradel. (Z. Dampfkessel Maschbtr., 1. August 1919, S. 235-37.) Der den veränderten Brennstoffverhältnissen angepaßte und mit stetigem Antrieb versehene Wanderplanrost wird an Hand der Abbildungen beschrieben. Ergebnisse eines Abnahmeversuches.

Die Wärmeübertragung von lufthaltigem Dampf an Wasser. Von Schneider. (Z. bayr. Rev.-V., 5. Juni 1919, S. 85-87.) Auf Grund von Versuchen mit Kondensatoren und Vorwärmern wird der Einfluß der im Dampf enthaltenen Luft festgestellt, die schon in geringen Mengen den Wärmeübergang stark vermindert. Frischdampfzusatzventile für Lokomotivvorwärmer vorteilhaft.

Neue Ausführungen feuerloser Lokomotiven. Von John. (Organ, 1. August 1919, S. 234-36.) Drei Gruben- und Werkbahnlokomotiven für 500, 600 und 700 mm-Spur von Orenstein u. Koppel in Berlin und von A. Jung, Jungenthal bei Kirchen a. d. Sieg. Regelspurige, feuerlose Verschiebelokomotive mit Drehkran für Handbetrieb.

Verbrennungsmotoren

Dampflastkraftwagen oder Motorlastkraftwagen. Von Jacoby. (Motorw., 10. Juli 1919, S. 332-333.) Die Gegenüberstellung ergibt für den Dampfwagen trotz geringerer Brennstoffkosten geringere Wirtschaftlichkeit, so daß er in der heutigen Ausführung keinen Fortschritt im Verkehrswesen bedeutet.

New British carburator with modified venturi tube. Mech. Engng., Mai 1919, S. 475.) Durch Drosseln wird gleichmäßige Gemischbildung bei verschiedenen Umlaufzahlen erzielt. Beschreibung und Wirkungsweise des Cox-Vergasers.

Diesel engines prove economical at Lincoln. Von Show. (El. Railw. Journ., 10. Mai 1919, S. 902-05.) Trotz hoher Erhaltungskosten haben drei Dieselgruppen von 350 KW-Leistung gegenüber der Dampfkraftanlage wesentliche Ersparnisse ergeben. Schaulinien der Leistungen und Kosten.

Englische Fabrikationsmethoden. Beschreibung der Herstellung einzelner Flugmotorenteile. (Motorw., 20. Juli 1919, S. 344-50.) Arbeitsvorgänge bei der Herstellung von Kurbelwellen, Gehäusen, Kopfplatten, Schrauben, Naben, Gehäusen für Nockenwellen, Drucklagern, Kolben u. a.

Hilfsmaschinen und Apparate

Eine neue Schaltung für die Erzeugung hoher Gleichspannungen. Von Schenkel. (ETZ, 10. Juli 1919, S. 333-34.) Die Schaltung eignet sich für Fälle, wo wenig Strom gebraucht wird, also für Spannungsprüfungen und wissenschaftliche Zwecke. Sie entsteht durch Hintereinanderschalten von Kondensatoren und Gleichrichtern. Die Höhe der Spannung ist nur durch die Isolatoren begrenzt.

Gurtförderer mit ungeteiltem Stahlbande. Von Michelsohn. (Fördertechnik, 1. Juli 1919, S. 84-89.) Bauart, Herstellung und Betriebsverhältnisse des Stahlförderbandes Bauart „Sandoiken".

Generating racks in a shaping machine. Von Thanton. (Am. Mach., 31. Mai 1919, S. 554.) Das Hobelwerkzeug hat die Form eines Zahnrades von gleicher Teilung wie die Zahnstange.

Motor- und Segelsport, Flugzeugbau

Air mileage of aeroplanes intended for long distances and for transport. Von Coales. (Engng., 9. Mai 1919, S. 557 und 16. Mai, S. 621.) Ausführliche Untersuchung der Abhängigkeit der Flugweite von der Bauart. Abnahme der Motorleistung mit der Höhe.

The Zeitlin aero-engine. (Engineer, 25. April 1919, S. 408-10.) Genaue Beschreibung des 220 PS-Motors mit sieben umlaufenden Zylindern. Vermeidung von Frühzündungen durch Rückstände.

Verstellbare Luftschrauben. Von Eberhardt. (Motorw., 30. Juni 1919, 309-13, 10. Juli 1919, S. 333-38 und 31. Juli 1919, S. 365-68.) Berechnung der für den Wagerechtflug in verschiedenen Höhen erforderlichen Schraubenzugkräfte. Damit in jeder Flughöhe die Motorleistungen aufgenommen werden können, ist eine Schraube mit verstellbarer Steigung erforderlich, deren Flügel entsprechend der Höhe nach der Ausführung von Lorenzen selbsttätig vom Luftdruck verdreht werden.

30 qm-Kreuzer des D. S. V. (Die Yacht, 1. August 1919, S. 469.) Linien, Segel und Einrichtung eines Entwurfs von Henry Scharff.

Motorkreuzer Seeadler. (Die Yacht, 1. August 1919, S. 467.) Konstruktion der Bootswerft W. von Hacht-Hamburg, Linien und Bauzeichnungen.

Theorie und Versuchswesen

Kritische Drehzahlen von Torsionswellen. Von Lorenz. (Z. f. Turbinenw., 10. Juni 1919, S. 149-53.) Entstehung der mit der freien Torsionsschwingungszahl übereinstimmenden kritischen Drehzahl für zwei Schwungmassen. Formel für die Berechnung bei drei und mehr Schwungmassen.

Die Kettenlinie im Ingenieurwesen. Von Brunner. (Schweiz. Bauz., 12. Juli 1919, S. 13-14.) Anwendung der Kettenlinie zum Bestimmen der Spannungen in Seilen. Zeichnerische Verfahren.

Druckversuche mit Holz. Von Trauer. (Eisenbau, Juli 1919, S. 139-51.) Eingehende Versuche der Breslauer Baupolizeiverwaltung mit verschiedenen Holzarten mit und ohne Zwischenbleche, mit frischem und mit trocknem Holz.

A new theory of plate springs. Von Landau und Parr. (Engineer, 25. April 1919, S. 397-98.) Der Druck zwischen den Federlagen nimmt von der kürzesten bis zur längsten Lage ständig ab. Bei Federn, bei denen der Druck zwischen den Federlagen gleich ist, müssen die Stufen von der kürzesten bis zur längsten Lage ständig abnehmen.

Verschiedenes

Kohlenvergasung und rationelle Ausnutzung der Brennstoffe. Von Dolch. (Petroleum, 15. Februar 1919, S. 479-80, 1. März 1919, S. 530-31, 15. März 1919, S. 575-76, 1. April 1919, S. 624-29, 15. April 1919, S. 681-84, 1. Mai 1919, S. 737-44, 15. Mai 1919, S. 804-08, 1. Juni 1919, S. 876-78, 15. Juni 1919, S. 937 bis 940, 1. Juli 1919, S. 994-98.) Die Grundlagen für wirtschaftliche Verwertung der Kohlenvorkommen Oesterreichs. Die Vergasung minderwertiger Brennstoffe bleibt trotz des Mehrverbrauchs für die Vergasung wirtschaftlich. Die Gewinnung von Stickstoff und Teer wird eingehend behandelt. Die Preise für den gebundenen Stickstoff und die Betriebskosten der Teergewinnung.

Die neue Wasserturbinen-Versuchsanstalt von Briegleb, Hansen u. Co. in Gotha. Von Thoma. (Z. f. Turbinenw., 30. Mai 1919, S. 141-45, 10. Juni 1919, S. 154-58 und 20. Juni 1919, S. 165-68.) Versuchsanstalt mit künstlichem Wasserumlauf von 1200 ltr/sk und 4,5 m nutzbarem Gefälle, Versuchsräder, Einrichtungen zur Wassermessung und Einbau der Versuchsräder.

Die heutige Nummer enthält Beilagen folgender Firmen:

1. **Frankfurter Maschinenbau-Akt.-Ges. vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M.**, betr. Gleichstrom-Preßluft-Bohrmaschinen;
2. **Maschinenfabrik Schieß A.-G., Düsseldorf**, betr. Bohr- und Fräsmaschinen,

worauf wir besonders hinweisen.

INHALT:

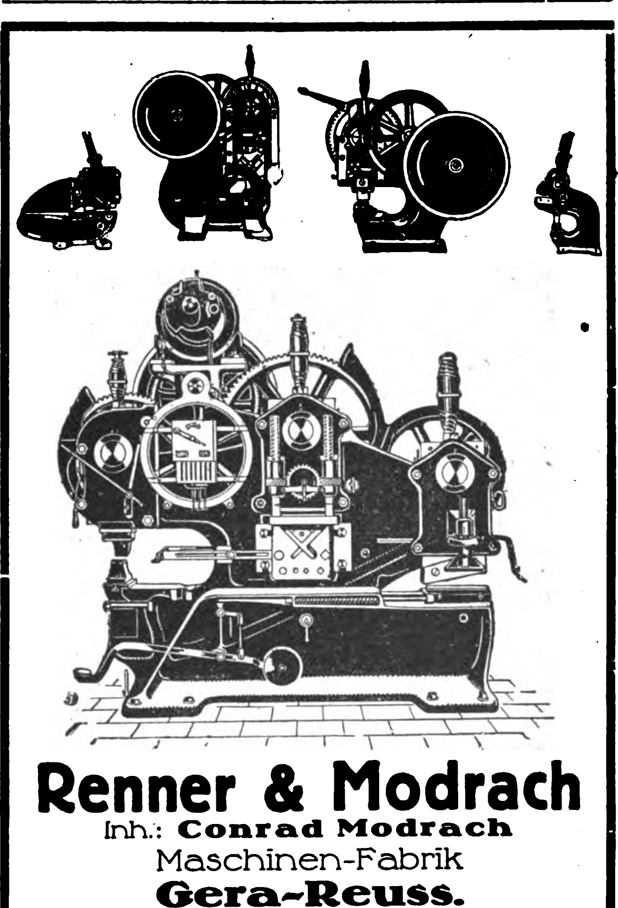
Die mit * versehenen Aufsätze enthalten Abbildungen.

Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Geheimer Regierungsrat Professor Oswald Flamm, Charlottenburg; für den Anzeigenteil: Fried. Kleiber Berlin-Steglitz; Druck und Verlag: Buchdruckerei Strauss A.-G., Berlin SW. 68.


Siemens & Halske A.-G.
Wernerwerk · Siemensstadt bei Berlin
Schiffskommando-
Apparate
für
Gleichstrom- und
Wechselstrombetrieb
Maschinentelegraph
(Wandapparat)



KUHLER
RIEBE
KUGELLAGER
Betriebsicherstes Speziallager für Automobile und die gesamte Maschinenindustrie
Höchste Leistungsfähigkeit!
Bestes Material
RIEBE KUGELLAGER- UND WERKZEUGFABRIK G.m.b.H.
BERLIN-WEISSENSEE.



BEZUGSQUELLEN-NACHWEIS ZUM „SCHIFFBAU“

SCHIFFBAU XX. Jahrgang | BERLIN, den 10. September 1919 | Nr. 23

Abdeckungen
Tezett-Werk, Berlin-Tempelhof 25.
Carl Wellen, Ing., Düsseldorf, Adarsstr. 47.

Abkantemaschinen
Deutsche Maschinenfabr. A.-G., Duisburg.
Klingelhöffer-Defries-Werke G. m. b. H., Düsseldorf
Maschinenfabrik Weingarten A.-G., Weingarten 36 (Wttbg.)
Rheinische Elektrostahlwerke Schoeller, von Eynern und Co., Bonn a. Rh.

Acetylen-Beleuchtungsanlagen
Schiffstelegraphen-Fabrik W. Schultz G. m. b. H., Geestemünde.

Anker
Deutsche Maschinenfabr. A.-G., Duisburg.
Otto Gruson & Co, Magdeburg-Buckau.
Gebr. Heuß, Mannheim.

Apparate, Armaturen und Metallwaren
Amag-Hilpert, Nürnberg.
Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde b. Berlin.
Atlas-Werke Aktiengesellschaft Bremen und Hamburg.
C. A. Callm, Halle a. S.
Froha-Bronzewerke, Haspe i. W.
Rich. Klinger Berlin G. m. b. H. Berlin-Tempelhof.
Koch, Bantelmann & Paasch, Magdeburg-Buckau.
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.
H. Maihak A.-G., Hamburg 39.
W. Nicolai & Co., Siegen i. Westf.
C. August Schmidt Söhne, Hamburg 21.
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.
Theodor Zeise, Altona-Ottensen.

Asbest-Fabrikate
s. unt. „technische Bedarfs-Artikel usw.“

Asphalt- u. Zementanlagen
C. Fr. Duncker & Co., Hamburg.

Atmungsapparate
Hanseatische Apparatebau-Ges. m. b. H., Kiel, Werk Ravensburg.

Aufzüge
Carl Flohr, Berlin N 4.

Autogene Schweißung
Keller & Knappich G.m.b.H., Augsburg.

Bäckerei- und Kochmaschinen
Ottensener Eisenwerk A.-G. Altona-Ottensen.

Bagger u. Baggermaschinen
Atlas-Werke Aktiengesellschaft Bremen—Hamburg.
Howaldtswerke, Kiel.
Gebrüder Sachsenberg, Aktien-Gesellschaft, Roßlau a. E.
F. Schichau, Elbing.

Bahnbedarf
Meguin A.-G., Dillingen (Saar).

Bauunternehmungen
Köhncke & Co., Bremen.

Becherwerke
Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

Bekohlungsanlagen
Deutsche Maschinenfabr. A.-G., Duisburg.

Biegemaschinen
Berlin-Erfurter-Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Berlin-Charlottenburg 2b.
Deutsche Maschinenfabr. A.-G., Duisburg.
Eulenberg, Mönting & Cie. m. b. H., Schlebusch-Manfort b. Köln.
Otto Froriep G. m. b. H., Rheydt (Rhld.)
Haniel & Lueg, Düsseldorf.
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.
Klingelhöffer-Defries-Werke G. m. b. H., Düsseldorf
Maschinenfabrik Weingarten A.-G., Weingarten 36 (Wttbg.)
Rheinische Elektrostahlwerke, Schoeller, von Eynern & Co., Bonn a. Rh.
Eduard Schloemann, Düsseldorf, Bismarckstr. 12.
H. Schlüter, Neustadt B a. Rbge.
Stahlwerk Oeking A.-G., Düsseldorf.

Bleche, gelochte
Gewerkschaft Schüchtermann & Kremer, Dortmund.

Blechscheren
Berlin-Erfurter-Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Berlin-Charlottenburg 2b.
Otto Froriep G. m. b. H., Rheydt (Rhld.)
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.
Klingelhöffer-Defries-Werke, G. m. b. H., Düsseldorf
Rheinische Elektrostahlwerke. Schoeller, von Eynern & Co., Bonn a. Rh.
Eduard Schloemann, Düsseldorf, Bismarckstr. 12.

Block- und Blockzubehörteile
Christian Th. Petersen, Hamburg, Kl. Grasbrook.
W. & F. Trümmler, Köln-Mülheim.

Bohrmaschinen
Franz Braun A.-G., Zerbst i. Anh.
Otto Froriep G. m. b. H., Rheydt (Rhld.)
Gebr. Heller, Nürtingen, Wrttbg.
Klingelhöffer-Defries-Werke G. m. b. H., Düsseldorf
Raboma Maschinenfabrik Hermann Schöning, Berlin-Borsigwalde V.
Sächs. Maschinenfabrik vorm. Rich. Hartmann A.-G., Chemnitz.
Hans Schuler & Cie., Reutlingen, Wrtbg.
Sondermann & Stier A.-G., Chemnitz.
H. A. Waldrich, Siegen.

Bojenlampen (elektr.) für Fischereizwecke
Schiffstelegraphen-Fabrik W. Schultz G. m. b. H., Geestemünde.

Boots-Motoren
Daimler-Motoren-Gesellschaft, Berlin-Marienfelde.
Deutsche Kromhout-Motorenfabrik, G. m. b. H., Brake i. Old.
Fried. Krupp A.-G., Germaniawerft Kiel-Gaarden.

Bronzebüchsen für Wellenüberzüge
Theodor Zeise, Altona-Ottensen.

Bronzen
Atlas-Werke Aktiengesellschaft Bremen—Hamburg
Deutsche-Delta-Metall-Gesellschaft, Alexander Dick & Co., Düsseldorf.
Theodor Zeise, Altona-Ottensen.

Dampfmaschinen
für Lichtanlagen
N. Jepsen Sohn, Hamburg.

Dampf- und Lufthämmer
(s. unter Hämmer)

Dampfkesselabblasehähne
C. A. Callm, Halle a. S.
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.

Dampfpumpen
(s. unter Pumpen)

Dampfturbinen
E. Nacke, Maschinenfabrik Coswig i. Sa.
Maffei-Schwartzkopff Werke G. m. b. H., Berlin N 4.
Turbowerke G. m. b. H., Dresden.

Dichtungsmaterial
Rich. Klinger Berlin G. m. b. H. Berlin-Tempelhof. (Klingerit).
Rheinisch-Westf. Packungswerke, Ing. Paul Barry, Essen a./R.

Diesel-Motoren
Daimler-Motoren-Gesellschaft, Berlin-Marienfelde.
Deutsche Kromhout-Motorenfabrik, G. m. b. H., Brake i. Old.
Fried. Krupp A.-G., Germaniawerft Kiel-Gaarden.

Dockbau
Blohm & Voss, Kommanditgesellschaft auf Aktien, Hamburg.
Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Rhld.
Howaldtswerke, Kiel.
v. Klitzing, Hamburg, Alterdamm 17.
Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg, Nürnberg.

Drahtseilbahnen
Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

Drahttauwerk
Dortmunder Drahtseilwerke G. m. b. H. Dortmund.

Drehbänke
Gebrüder Böhringer, Göppingen (Wttbg.)
Franz Braun A.-G., Zerbst i. Anh.

Otto Froriep G. m. b. H., Rheydt (Rhld.)
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.
Klingelhöffer-Defries-Weike G. m. b. H. Düsseldorf
Sondermann & Stier A.-G., Chemnitz
Ferdinand C. Weipert, Heilbronn a. N
H. Wohlenberg, Komm.-Ges., Hannover.

Drehrost - Gasgeneratoren
Huth & Roettger, G. m. b. H., Dortmund

Druckluftwerkzeuge
Frankfurter Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M.
Maschinenfabrik Eßlingen in Eßlingen.

Düsenanzeiger
Schiffstelegraphen-Fabrik W. Schultz G. m. b. H., Geestemünde.

Eis- u. Kältemaschinen Kühlanlagen
Atlas-Werke Aktiengesellschaft Bremen — Hamburg
„Sümak", Südd. Maschinen- und Metallwarenfabr., Zuffenhausen-Stuttgart.

Eisenbauten aller Art
Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde b. Berlin.
Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.
Breest & Co., Berlin N 20, Wollankstraße 54-56.

Eisenbetonschiffe
Eisenbetonschiffbau G. m. b. H., Hamburg, Hohe Brücke 4.

Eisengrosshandlungen
Breest & Co., Berlin N 20, Wollankstraße 54-56.

Eisenhoch- u. Brückenbau
Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde b. Berlin.
Breest & Co., Berlin N 20.
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg
Druckenmüller G. m. b. H., Berlin-Tempelhof.
H. C. E. Eggers & Co., G. m. b. H. Hamburg 23.
Louis Eilers, Hannover-Herrenhausen
Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Rhld
Hein. Lehmann & Co., A.-G., Düsseldorf-Oberbilk und Berlin-Reinickendorf

Eisen- und Stahlwerke
Actien - Ges. Oberbilker Stahlwerk vorm. Poensgen, Giesbers & Cie., Düsseldorf.
Deutsche Maschinenfabr. A.-G., Duisburg

Elektrische Heiz- und Koch-Apparate
„Prometheus" G. m. b. H., Frankfurt a. M.-West.

Elektrische Maschinen
Kraftwerkzeug G. m. b. H., Berlin SO 16, Brückenstraße 6 b.
Maffei-Schwartzkopff Werke G. m b H. Berlin N 4.

Elektrische Schiffsinstallationen
Gesellschaft für elektrische Schiffsausrüstung m. b. H., Dresden - A., Reichsstr. 28.
Maffei-Schwartzkopff Werke G. m. b. H Berlin N 4.

Elektrische Schmelzöfen
Huth & Roettger, G. m. b. H. Dortmund.

Elektrische Umdrehungsfernzeiger
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg. Mönckebergstr. 5.

Elektrohängebahnen
Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

Elektromagnetische Einrichtungen
Magnet-Werk G. m. b. H., Eisenach.

Exzenter-Pressen
Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Berlin - Charlottenburg 2 b.
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.

Fabrik- und Hallenbauten
Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde b. Berlin.
Breest & Co., Berlin N 20.
A. Druckenmüller, G. m. b. H., Berlin-Tempelhof.
H. C. E. Eggers & Co., G. m. b. H., Hamburg 23.
Louis Eilers, Hannover-Herrenhausen
Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Rhld.

Fahrstühle und Aufzüge
Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde b. Berlin.
Eisenwerk (vorm. Nagel & Kaemp) A.-G., Hamburg.

Farben und Lacke
C. Fr. Duncker & Co., Hamburg.
Emil G. von Höveling, Hamburg 11.

Feldschmieden
Jac. Schmitz & Sohn, Düsseldorf.

Fenster, schmiedeeiserne
R. Zimmermann, Bautzen.

Fernzeigeranlagen
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5
Wilhelm Morell, Leipzig.

Feuerlöschapparate
H. Maihak A.-G., Hamburg 39.

Fräsmaschinen für Metallbearbeitung
Otto Froriep G. m. b. H., Rheydt (Rhld.)
Carl Klingelhöffer G. m. b. H., Erkelenz (Rheinl.).
Maschinenfabrik Oberschöneweide A.-G., Berlin - Oberschöneweide (früher Deutsche Niles - Werkzeugmasch.-Fabrik).

Fußabstreicher
J. A. John A.-G., Erfurt-Ilversgehofen 175.
Tezett-Werk, Berlin-Tempelhof 25.
Carl Wellen, Ing., Düsseldorf, Aderstr. 47

Gasgeneratoren
Huth & Roettger, G. m. b. H., Dortmund.
Wilhelm Ruppmann, Stuttgart.

Geschweißte Artikel
W. Fitzner, Laurahütte (O.-Schl.)

Gesenkschmiedestücke
Deutsche Delta - Metall - Gesellschaft, Alexander Dick & Co., Düsseldorf.

Gewindebohrer
Richard Weber & Co., Berlin SO 26.

Gießereien
a) Eisengießereien
Aktiengesellschaft für Hüttenbetrieb, Duisburg-Meiderich.
Aktiengesellschaft „Weser", Bremen.
Atlas - Werke Aktiengesellschaft Bremen-Hamburg.
Austriawerft A.-G., Wien I.
Christiansen & Meyer, Harburg a. Elbe.
Deutsche Masch.-Fabr. A.-G., Duisburg.
Flensburger Schiffsbau - Gesellschaft, Flensburg.
Paul Heinrich Podeus, Wismar i. M.
Howaldtswerke, Kiel.
Hüttenwerk Vollgold A.-G., Torgelow in Pommern.
Gebrüder Sachsenberg Aktiengesellsch., Roßlau a. E.
F. Schichau, Elbing.
Franz Seiffert & Co. Aktiengesellsch., Berlin SO 33 und Eberswalde
Theodor Zeise, Altona-Ottensen.

b) Stahlformguß
Austriawerft A.-G., Wien I.
Otto Gruson & Co., Magdeburg-Buckau.
Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Rhld.
Haniel & Lueg, Düsseldorf.
Howaldtswerke, Kiel.
Hüttenwerk Vollgold A. G., Torgelow in Pommern.
Fried. Krupp, Aktiengesellschaft, Stahlwerk Annen, Annen (Westfalen).
F. Schichau, Elbing.
Franz Seiffert & Co. Aktiengesellsch., Berlin SO 33 und Eberswalde

c) Schmiedestücke
Actien-Ges. Oberbilker Stahlwerk vorm. Poensgen Giesbers & Cie., Düsseldorf
Deutsche Maschinenfabrik A.-G. Duisburg.
Dortmunder Kettenfabrik, Dortmund 7.
Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Rhld.
Howaldtswerke, Kiel.
Haniel & Lueg, Düsseldorf.

d) Metallgießereien
Aktiengesellschaft „Weser", Bremen.
Atlas-Werke, Aktiengesellschaft Bremen-Hamburg.
Austriawerft A.-G., Wien I.
Christiansen & Meyer, Harburg a. Elbe
Deutsche Delta - Metall - Gesellschaft, Alexander Dick & Co., Düsseldorf.
Froha-Bronzewerke, Haspe i. W.
Howaldtswerke, Kiel.
C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg 21.
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.
Theodor Zeise, Altona-Ottensen.

Glüh- und Härteöfen
Huth & Roettger, G. m. b. H., Dortmund.
Simplon-Werke, Albert Baumann, Aue i. Erzgeb. 82.
Wilhelm Ruppmann, Stuttgart.

Gummiwaren (technische)
Franz Clouth G. m. b. H., Köln-Nippes.
Vereinigte Asbest-Werke, Danco Wetzell & Co., G. m. b. H., Dortmund.

Gurtförderer
Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

Hähne und Ventile
C. A. Callm, Halle a. S.
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

Hallenbauten, eiserne
Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde b. Berlin.
Breest & Co., Berlin N 20, Wollankstraße 54-56.

Hämmer
a) Dampfhämmer
Deutsche Maschinenfabr. A.-G., Duisburg
Eulenberg, Moenting & Cie. m. b. H., Schlebusch-Manfort b. Köln.
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.

b) Lufthämmer
Béché & Grohs G. m. b. H., Hückeswagen (Rhld.).
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.
Eulenberg, Moenting & Cie. m. b. H., Schlebusch-Manfort b. Köln.
Frankfurter Maschinenbau-Aktiengesellschaft vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M.
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.

Härtepulver, Schweißpulver, Lötpulver
Simplon-Werke Albert Baumann, Aue i. Erzgeb.

Hebezeuge und Winden
Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde b. Berlin.
Atlas - Werke Aktiengesellschaft Bremen - Hamburg.
Deutsche Masch.-Fabr. A.-G., Duisburg.
Eisenwerk (vorm. Nagel & Kaemp) A.-G., Hamburg.
Carl Flohr, Berlin N 4.
Hydraulik G. m. b. H., Duisburg, (Hydr. Hebezeuge).
Maschinenbau-Gesellschaft m. b. H., Kiel.
Maschinenfabrik Oberschöneweide A.-G., Berlin - Oberschöneweide (früher Deutsche Niles - Werkzeugmasch.-Fabrik), Preßluft.
A. H. Meier & Co., G. m. b. H., Hamm i. W.
G. Wagner, Berlin SO 16, Köpenicker Straße 71.

Heizungsgitter
Tezett-Werk, Berlin-Tempelhof 25.
Carl Wellen, Ingenieur, Düsseldorf, Aderstr. 47.

Hellinganlagen
Breest & Co., Berlin N 20, Wollankstraße 54-56.
Deutsche Masch.-Fabr. A.-G., Duisburg.
A. Druckenmüller, G. m. b. H., Berlin-Tempelhof.
H. C. E. Eggers & Co., G. mb. H., Hamburg 23.
Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Rhld.
Hein, Lehmann & Co., A.-G., Düsseldorf-Oberbilk und Berlin-Reinickendorf.
Maschinenfabrik Augsburg - Nürnberg. Nürnberg.

Hobelmaschinen
Habersang & Zinzen, G. m. b. H., Düsseldorf-Oberbilk.
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.
H. A. Waldrich, Siegen.
Ferdinand C. Weipert, Heilbronn a. N.

Hochbehälter und Wassertürme
Louis Eilers, Hannover-Herrenhausen.

Holzhandlungen
F. A. Sobst, Hamburg 15

Hydraulische Hebeböcke
E. M. Hoeppe & Co., Düsseldorf.

Hydrl. Pumpen für Schiff- und Schiffskesselbau-Betriebe
Haniel & Lueg, Düsseldorf,
Hydraulik G. m. b. H., Duisburg.
Maschinenfabrik Oberschöneweide A.-G., Berlin - Oberschöneweide (früher Deutsche Niles - Werkzeugmasch.-Fabrik).
Eduard Schlöemann, Düsseldorf, Bismarckstr. 12.

Hydrl. Rohrleitungen für Schiffswerfte u. Schiffskesselschmieden
Hydraulik G. m. b. H., Duisburg.
Maschinenfabrik Oberschöneweide A.-G., Berlin - Oberschöneweide (früher Deutsche Niles - Werkzeugmasch.-Fabrik).
Eduard Schlöomann, Düsseldorf, Bismarckstr. 12.

Hydraulische Winden
(s. unter Hebezeuge und Winden).

Indikatoren
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.
H. Maihak A.-G., Hamburg 39.

Kabelkrane
Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

Kauschen
W. & F. Trümmler, Köln-Mülheim.

Kegelräder
Deutsche Maschinenfabr. A.-G., Duisburg

Kesselbau
Austriawerft A.-G., Wien I.
Aktiengesellschaft „Weser", Bremen.
Blohm & Voß, Kommanditgesellschaft auf Aktien, Hamburg.
Christiansen & Meyer, Harburg a. Elbe.
Flensburger Schiffsbau - Gesellschaft, Flensburg.
Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Rhld
Howaldtswerke, Kiel.
Fried. Krupp A. - G. Germaniawerft, Kiel-Gaarden.
Gebrüder Sachsenberg Aktienges. Roßlau a. E.
L. u. C. Steinmüller, Gummersbach, Rhld,

Ketten
Deutsche Maschinenfabr. A.-G., Duisburg
Dortmunder Kettenfabrik, Dortmund 7.
Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Rhld.
M. Többicke, Letmathe i. W.

Kettenräder
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.
Dortmunder Kettenfabrik, Dortmund 7

Kettenwirbel
Deutsche Maschinenfabr. A.-G., Duisburg

Knüppelscheren
(Siehe unter Scheren)

Kolbenstangen
Deutsche Delta - Metall - Gesellschaft, Alexander Dick & Co., Düsseldorf.

Kompressoren
Amag-Hilpert, Nürnberg.
Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde b. Berlin.
Colditzer Maschinenfabrik, Colditz i. Sa.
Frankfurter Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M.
Frölich & Klüpfel, U.-Barmen (Preßluft).
Koch, Bantelmann & Paasch, Magdeburg-Buckau.
Maschinenfabrik Eßlingen in Eßlingen
G. A. Schütz, Maschinenf., Wurzen i. Sa.

Kondensations-, Wasserkühl- u. Entölungsanlagen, Kaminkühler, Hochbehälter und Wassertürme
Atlas - Werke Aktiengesellschaft Bremen—Hamburg.
Maffei-Schwartzkopff Werke G. m. b. H., Berlin N 4.
Maschinen-Fabrik Oddesse, G. m. b. H. Oschersleben/Bode.
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

Kraftgas-Anlagen
Huth & Roettger, G. m. b. H., Dortmund.

Krane und Verladevorrichtungen
Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde b. Berlin.
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.
Eisenwerk (vorm. Nagel & Kaemp, A.-G., Hamburg.
Carl Flohr, Berlin N 4.
Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Rhld.
Hydraulik G. m. b. H. Duisburg, (hydraulische)
Maschinenfabrik Augsburg - Nürnberg, Nürnberg.
Zobel, Neubert & Co., Schmalkalden.



Kranbahnanlagen
Louis Eilers, Hannover-Herrenhausen.

Krangerüste
Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde b. Berlin.
A. Druckenmüller, G. m. b. H., Berlin-Tempelhof.
Carl Flohr, Berlin N 4.

Kranketten
Deutsche Maschinenfabr. A.-G., Duisburg
Dortmunder Kettenfabrik, Dortmund 7.
Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Rhld.

Kreiselpumpen
Amag-Hilpert, Nürnberg.
Atlas - Werke Aktiengesellschaft, Bremen — Hamburg.
Eisenwerk (vorm. Nagel & Kaemp.) A.-G., Hamburg.

Kugel, Kugellager, Rollenlager, Kolbenringe und Kugelgelenke
Atlas - Werke Aktiengesellschaft Bremen — Hamburg.
Deutsche Waffen- u. Munitionsfabriken, Berlin-Borsigwalde.
Riebe. Kugellager- und Werkzeugfabrik G. m. b. H., Berlin-Weißensee.

Kurbelwellen
Deutsche Delta-Metall-Ges., Alexander Dick & Co., Düsseldorf.

Lochstanzen
Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Berlin-Charlottenburg 2 b.
Otto Froriep G. m. b. H., Rheydt (Rhld.)
Hydraulik G. m. b. H., Duisburg, (hydraulische).
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.
Klingelhöffer-Defries-Werke G. m. b. H., Düsseldorf
MaschinenfabrikOberschöneweideA.-G., Berlin - Oberschöneweide (früher Deutsche Niles - Werkzeugmasch.-Fabrik), hydraulische.

Lokomotiven
F. Schichau, Elbing.
Vulcan-Werke, Hamburg und Stettin

Luftdruckhämmer
(s. unter Hämmer)

Luft-Kompressoren
Amag-Hilpert, Nürnberg.
Deutsche Maschinenfabr. A.-G., Duisburg
Koch, Bantelmann & Paasch, Magdeburg-Buckau.
MaschinenfabrikOberschöneweideA.-G., Berlin - Oberschöneweide (früher Deutsche Niles - Werkzeugmasch.-Fabrik).

Luft-Pumpen
Colditzer Maschinenfabrik, Colditz i. Sa.

Lüfter
Theodor Fröhlich, Berlin NW 7.
J.A. John A.-G., Erfurt-Ilversgehofen175.

Manometer
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.
H. Maihak A.-G., Hamburg 39.
Manoma-Appar.-Fabrik Erich & Graetz, Berlin SW68, Alte Jacobstr. 156/157.
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

Martinöfen
Huth & Roettger, G. m. b. H., Dortmund.
Wilhelm Ruppmann, Stuttgart.

Maschinen - Fabriken und Eisenkonstruktions-anstalten

a) Allgemeiner Maschinenbau
Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde b. Berlin.
Austriawerft A.-G., Wien I.
Collet & Engelhard A.-G., Offenbach (Main).
Deutsche Masch. Fabr. A.-G., Duisburg.
Frankfurter Maschinenbau Aktiengesellschaft, vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M.
de Fries & Co., A.-G., Düsseldorf.
Haniel & Lueg, Düsseldorf.
Hein, Lehmann & Co., A.-G., Düsseldorf-Oberbilk und Berlin-Reinickendorf.
Fried. Krupp A.-G., Germaniawerft, Kiel-Gaarden.
Maschinenbau-Gesellschaft m. b. H., Kiel.
Maschinenfabrik Lorenz, Ettlingen in Baden.
Maschinenfabrik Oberschöneweide, Berlin - Oberschöneweide.
Maschinenfabrik Weingarten A. G., Weingarten (Wttbg.).
Nüscke & Co. A.-G. Stettin-Grabow.
Renner & Modrach, Gera (Reuß).
Gebr. Sachsenberg, Aktiengesellschaft, Roßlau a. Elbe.
Sondermann & Stier A.-G., Chemnitz.
F. Schichau, Elbing.
Ernst Schieß, Werkzeugmaschinenfabrik, Aktiengesellschaft, Düsseldorf.
Schuchardt & Schütte, Berlin C 2.
Hans Schuler, Reutlingen, Wrttbg.
Stahlwerk Oeking A.-G., Düsseldorf.
Joh. C. Tecklenborg A.-G., Bremerhaven - Geestemünde.
Vulcan - Werke, Hamburg und Stettin.

b) Maschinen für Blech- und Metallbearbeitung
Berlin-Erfurter-Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Berlin - Charlottenburg 2 b.
Collet & Engelhard A.-G., Offenbach (Main).
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.
de Fries & Co., A.-G., Düsseldorf.
Otto Froriep G. m. b. H., Werkzeug-Maschinen-Fabrik, Rheydt.
Haniel & Lueg, Düsseldorf.
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.
Erdmann Kircheis, Aue i. Erzgeb.
Maschinenfabrik OberschöneweideA.-G., Berlin - Oberschöneweide (früher Deutsche Niles - Werkzeugmasch.-Fabrik).
Maschinenfabrik Weingarten A. G., Weingarten (Wttbg.).
Renner & Modrach, Gera (Reuß).
Rheinische Elektrostahlwerke, Schoeller, von Eynern & Co., Bonn a. Rh.
Ernst Schieß, Werkzeugmaschinenfabrik, Aktiengesellschaft, Düsseldorf.
Eduard Schlöemann, Düsseldorf, Bismarckstr. 12.

c) Schiffsmaschinen
Atlas - Werke Aktiengesellschaft Bremen — Hamburg.
Blohm & Voß, Kommanditgesellschaft auf Aktien, Hamburg.
Christiansen & Meyer, Harburg a. Elbe.
Flensburger Schiffbau - Gesellschaft, Flensburg.
Howaldtswerke, Kiel.
Fried. Krupp A.-G., Germaniawerft, Kiel-Gaarden.
Gebrüder Sachsenberg Aktienges., Roßlau a. E.
Steen & Kaufmann, Elmshorn.

d) Schiffshilfsmaschinen
Atlas - Werke Aktiengesellschaft Bremen—Hamburg.
Maschinenbau-Gesellschaft m. b. H., Kiel.
Paul Heinrich Podeus, Wismar i. M.
Gebrüder Sachsenberg Aktienges., Roßlau a. E.
Steen & Kaufmann, Elmshorn.

e) Sägemaschinen
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.
Otto Froriep, G. m. b. H.. Werkzeug-Maschinen-Fabrik, Rheydt.
Klingelhöffer-Defries-Werke G. m b. H., Düsseldorf.

Meßinstrumente (technische)
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.
H. Maihak A.-G., Hamburg 39.

Metalle
Deutsche Delta - Metall - Gesellschaft, Alexander Dick & Co., Düsseldorf.
D. F. Francke & Co., Köln-Ehrenfeld.
Hüttenwerk Tempelhof, A. Meyer, Berlin-Tempelhof.
Ostermann & Flüs, Köln-Riehl.
Theodor Zeise, Altona-Ottensen.

Metallguß
Deutsche Delta - Metall - Gesellschaft, Alexander Dick & Co., Düsseldorf.
D. F. Francke & Co., Köln-Ehrenfeld.
W. Nicolai & Co., Siegen i. Westf.
Ostermann & Flüs, Köln-Riehl.
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.
Westf. Metallwerke Goercke & Cie., G. m. b. H., Annen i. W.

Metall-Kalt- u. Warmsägen
(s. unter Sägen aller Art.)

Metallrohguß
(siehe auch unter Rohguss)
C. A. Callm, Halle a. S.

Metallrohre
Fritz Neumeyer A.-G., Nürnberg 105.

Metallschläuche
Metallschlauchfabrik, Pforzheim.

Metallschrauben
Gustav Fr. Richter, Berlin O 17, Mühlenstr. 60 a.

Möbel
Eisen-, Stahl- u. Polstermöbel für Schiffe
C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg 21.

Motorboote
Abeking & Rasmussen, Lemwerder b. Bremen.
Atlas - Werke Aktiengesellschaft Bremen — Hamburg

Motoren
Daimler - Motoren - Gesellschaft, Berlin-Marienfelde.
Deutsche Kromhout - Motorenfabrik G. m. b. H., Brake i. Old.
Fried. Krupp A.-G., Germaniawerft, Kiel-Gaarden.

Nietmaschinen
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.
Haniel & Lueg, Düsseldorf.
Hydraulik G. m. b. H., Duisburg (hydraulische).
MaschinenfabrikOberschöneweideA.-G., Berlin - Oberschöneweide (früher Deutsche Niles - Werkzeugmasch.-Fabrik), hydraulische und pneumatische.
Eduard Schloemann, Düsseldorf, Bismarckstr. 12.

Oeldynamos
Daimler - Motoren - Gesellschaft, Berlin-Marienfelde.

Oelpumpen
Rich. Klinger, Berlin, G. m. b. H., Berlin-Tempelhof.

Ofenanlagen, industrielle
E. Wiedekind & Co., Düsseldorf.
Huth & Röttger G. m. b. H., Dortmund.
Wilhelm Ruppmann, Stuttgart.

Plandrehbänke
Ferdinand C. Weipert, Heilbronn a. N.

Polstermöbel u. Dekorationen
(s. unter Möbel).

Pressen und Richtmaschinen
Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Berlin - Charlottenburg 2 b.
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.
Eulenberg, Moenting & Cie. m. b. H., Schlebusch-Manfort b. Köln.
Otto Froriep G. m. b. H., Rheydt (Rhld.)
Ganz & Co.-Danubius, Ratibor (O.-Schl.)
Haniel & Lueg, Düsseldorf.
Hydraulik G. m. b. H., Duisburg (hydraulische)
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.
Erdmann Kircheis, Aue i. Erzgeb.
MaschinenfabrikOberschöneweideA.-G., Berlin - Oberschöneweide (früher Deutsche Niles - Werkzeugmasch.-Fabrik), hydraulische.
Maschinenfabrik Weingarten A.-G., Weingarten 36 (Wttbg.)
Rheinische Elektrostahlwerke, Schoeller, von Eynern & Co., Bonn a. Rh.
Eduard Schlöemann, Düsseldorf, Bismarckstr. 12.
Stahlwerk Oeking A.-G., Düsseldorf.

Preßguß
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

Preßluftanlagen und Preßluftwerkzeuge, Preßluft-Armaturen
Deutsche Maschinenfbr. A.-G., Duisburg.
Ebert & Schönnemann Nachf., Komm.-Ges., Düsseldorf 53.
Frankfurter Maschinenbau Aktiengesellschaft, vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M.
Frölich & Klüpfel, U.-Barmen.
Kraftwerkzeug G. m. b. H., Berlin SO 16, Brückenstraße 6 b.
Maschinenfabrik Oberschöneweide A.-G., Berlin - Oberschöneweide.
Maschinenfabrik Rheinwerk G. m. b. H., Barmen-R.
Preßluft - Industrie Max L. Froning, Dortmund - Körne.

Preßluft-Nietfeuer
Maschinenfabrik Rheinwerk G. m. b. H., Barmen-R.

Preßluft-Rohrleitungen
Frölich & Klüpfel. U.-Barmen.
Maschinenfabrik Rheinwerk G. m. b. H., Barmen-R.

Profile
Deutsche Delta - Metall - Gesellschaft Alexander Dick & Co., Düsseldorf.

Propeller
Atlas - Werke Aktiengesellschaft Bremen — Hamburg.
Carl Burchardt, Hamburg 27.
Westf. Metallwerke Goercke & Cie., G. m. b. H., Annen i. W.
Theodor Zeise, Altona-Ottensen.

Pumpen
Amag-Hilpert, Nürnberg.
Atlas - Werke Aktiengesellschaft Bremen — Hamburg.
Eisenwerk (vorm. Nagel & Kaemp) A.-G., Hamburg.
Howaldtswerke, Kiel.
Haniel & Lueg, Düsseldorf.
Hydraulik G. m. b. H., Duisburg.
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.
Rich. Klinger Berlin G. m. b. H., Berlin-Tempelhof.
Koch, Bantelmann & Paasch, Magdeburg-Buckau.
Maffei-Schwartzkopff Werke G. m. b. H., Berlin N 4.
MaschinenfabrikOberschöneweideA.-G., Berlin - Oberschöneweide (früher Deutsche Niles - Werkzeugmasch.-Fabrik), hydraulische.
Maschinen-Fabrik Oddesse, G. m. b. H., Oschersleben - Bode.

Räder für Turbinen
Aktien-Ges. Oberbilker Stahlwerk vorm. Poensgen, Giesbers & Cie., Düsseldorf.

Radial-Bohrmaschinen
Franz Braun A.-G., Zerbst i. Anh.
Gebr. Heller, Nürtingen Wrttbg.
Raboma Maschinenfabrik Hermann Schöning, Berlin-Borsigwalde V.

Reduzierventile für Dampf, Luft und Wasser
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.
H. Maihak A.-G., Hamburg 39.
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz

Regale
aus Vollblech.
Adolf Heerdt, Frankfurt a. M.

Rettungsapparate
Hanseatische Apparatebau-Ges. m. H., b. Kiel, Werk Ravensburg.

Revolverbänke
Boley & Leinen, Eßlingen a. N. 16.
Franz Braun, A.-G., Zerbst i. Anh.
F. A. Scheu G. m. b. H. Berlin NW. 87.

Richtmaschinen
Berlin-Erfurter Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Berlin - Charlottenburg 2 b.
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.
Otto Froriep G. m. b. H.. Rheydt (Rhld.)
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.
Klingelhöffer-Defries-Werke G. m. b. H., Düsseldorf.
H. Schlüter, Neustadt B a. Rbge.

Rohöl-Motoren
(siehe unter „Motoren").

Rohrbruchventile
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.
Franz Seiffert & Co., Aktiengesellsch., Berlin SO 33 und Eberswalde.

Rohre und Schiffsmasten
Actien-Ges. Oberbilker Stahlwerk vorm. Poensgen, Giesbers & Cie., Düsseldorf.

Rohrleitungsanlagen
Hydraulik G. m. b. H., Duisburg.
Ottensener Eisenwerk A.-G., Altona-Ottensen.
C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg 21.
Eduard Schlöemann, Düsseldorf, Bismarckstr. 12.
Franz Seiffert & Co., Aktiengesellsch., Berlin SO 33 und Eberswalde.



Rohrschlangen
Aktiengesellschaft Lauchhammer, Lauchhammer.

Rostgitter
Tezett-Werk, Berlin-Tempelhof 25.
Carl Wellen, Ing., Düsseldorf, Adersstraße 47.

Rostschutzmittel
C. Fr. Duncker & Co., Hamburg.

Ruderbuffer
Christian Th. Petersen, Hamburg, Kl. Grasbrook.

Sägeblätter
Burkhardt & Weber, Reutlingen (Wttbg).
Robert Ganz, Hamburg 100.
Frankfurter Sägen- u. Werkzeugfabrik, Erwin Jaeger, Frankfurt a. M.

Sägen aller Art
Burkhardt & Weber, Reutlingen (Wttbg).
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.
Otto Froriep G. m. b. H., Rheydt (Rhld.)
Gebr. Heller, Nürtingen, Wrttbg.
Klingelhöffer-Defries-Werke G. m. b. H. Düsseldorf.

Sägen-Schärfmaschinen
Gebr. Heller, Nürtingen, Wrttbg.

Sanitäre Anlagen
C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg 21

Satt- u. Heißdampfventile
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

Sauerstoff
Messer & Co. G. m. b. H., Frankfurt a. Main.

Sauger für Schiffslüftung
J. A. John A.-G., Erfurt-Ilversgehofen 175.

Schäkel
W. & F. Trümmler, Köln-Mülheim.

Scheren für Blechbearbeitung
Berlin-Erfurter-Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Berlin-Charlottenburg 2 b.
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.
Otto Froriep G. m. b. H., Rheydt (Rhld.)
Hydraulik G. m. b. H., Duisburg (hydraulische).
Kalker Maschinenfabrik Köln-Kalk.
Erdmann Kircheis, Aue i. Erzgeb.
Klingelhöffer-Defries-Werke G. m. b. H., Düsseldorf.
Maschinenfabrik Weingarten A.-G., Weingarten 6 (Wttbg.)
Eduard Schlöemann, Düsseldorf, Bismarckstr. 12.
H. Schlüter, Neustadt B. a. Rbge.
Stahlwerk Oeking A.-G., Düsseldorf.

Schiffsaufzüge
Carl Flohr, Berlin N 4.

Schiffs-Entlüftung
Valentin Roth, Hamburg, Rothenbaum-Chaussee 24.

Schiffsfenster, Schiffsgläser, Schiffsglocken
Atlas-Werke, Aktiengesellschaft, Bremen — Hamburg.

Schiffsheizungen
Ottensener Eisenwerk A.-G., Altona-Ottensen
C. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg 21.

Schiffsketten
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.
Dortmunder Kettenfabrik, Dortmund 7.
Gutehoffnungshütte, Oberhausen, Rhld.

Schiffs-Motoren
Daimler-Motoren-Gesellschaft, Berlin-Marienfelde.
Deutsche Kromhout-Motorenfabrik G. m. b. H., Brake i. Old.
Fried. Krupp A.-G. Germaniawerft Kiel-Gaarden.

Schiffsschrauben
(siehe unter Propeller)

Schiffstelegraphen
(s. unter Telegraphen)

Schiffswinden aller Art
Carl Flohr, Berlin N 4.
A. H. Meier & Co., G. m. b. H., Hamm i. W.

Schiffswerften
Abeking & Rasmussen Lemwerder b. Bremen.
Aktiengesellschaft „Weser", Bremen.
Atlas-Werke Aktiengesellschaft Bremen-Hamburg. (Kleinschiffbau)
Austriawerft A.-G., Wien I.
Blohm & Voß, Kommanditgesellschaft auf Aktien, Hamburg.
Frankfurter Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M.
Theodor Fröhlich, Berlin NW 7.
Eisenbetonschiffbau G. m. b. H., Hamburg, Hohe Brücke 4 (Eisenbetonschiffe).
Flensburger Schiffsbau-Gesellschaft Flensburg.
J. Frerichs & Co., Einswarden i. Oldenbg.
Howaldtswerke, Kiel.
Fried. Krupp A.-G. Germaniawerft Kiel-Gaarden.
Nüscke & Co. A.-G., Stettin-Grabow.
Gebr. Sachsenberg A.-G., Roßlau a. E.
Schiffbaugesellschaft „Unterweser", Lehe-Bremerhaven.
Joh. C. Tecklenborg A.-G., Bremerhaven.
Vulcan-Werke, Hamburg und Stettin.
Werft Nobiskrug, Rendsburg.

Schmiede-Anlagen
Jac. Schmitz & Sohn, Düsseldorf.

Schmiedeöfen
Huth & Roettger, G. m. b. H., Dortmund.
Wilhelm Ruppmann, Stuttgart.

Schmiedeeiserne Fenster
R. Zimmermann, Bautzen.

Schmierapparate, Schmierpumpen und Oelpumpen
Atlas-Werke, Aktiengesellschaft Bremen — Hamburg.
Rich. Klinger, Berlin. G. m. b. H., Berlin-Tempelhof.
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.
H. Maihak A.-G., Hamburg 39.
Maschinen-Fabrik Oddesse G. m. b. H., Oschersleben-Bode.

Schnelldrehbänke
Ferdinand C. Weipert, Heilbronn a. N.

Schraubenräder
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.

Schrauben u. Muttern
Gustav Fr. Richter, Berlin O 17, Mühlenstr. 60 a.

Schraubstöcke
Boley & Leinen. Esslingen a. N.
Gebr. Heller, Nürtingen, Wrttbg.

Schweißbrenner
Keller & Knappich G. m. b. H., Augsburg.

Segelmacher
Mackens & Edelmann, Hamburg 9.

Seilverbindungen
Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Go. 18.

Shapingmaschinen
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.
Ferdinand C. Weipert, Heilbronn a. N.

Signale u. Schallapparate
Atlas-Werke Aktiengesellschaft Bremen — Hamburg.
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.
H. Maihak A.-G., Hamburg 39.

Sirenen
(Dampf und Preßluft)
H. Maihak A.-G., Hamburg 39.

Spannschrauben
W. & F. Trümmler, Köln-Mülheim.
Christian Th. Petersen, Hamburg, Kl.

Spanten-Glühöfen
Huth & Roettger, G. m. b. H., Dortmund.
Wilhelm Ruppmann, Stuttgart.
E. Wiedekind & Co., Düsseldorf.

Stabeisen, Träger und U-Eisen
Breest & Co., Berlin N 20, Wollankstraße 54-56.

Stanzen
Berlin-Erfurter-Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Berlin-Charlottenburg 2 b.
Otto Froriep G. m. b. H., Rheydt (Rhld.).
Hydraulik G. m. b. H., Duisburg (hydraulische).
Kalker Maschinenfabrik, Köln-Kalk.
Klingelhöffer-Defries-Werke G. m. b. H., Düsseldorf.
Maschinenfabrik Oberschöneweide A.-G., Berlin-Oberschöneweide (früher Deutsche Niles-Werkzeugmasch.-Fabrik), hydraulische.
Maschinenfabrik Weingarten A.-G., Weingarten 36 (Wttbg.)
Eduard Schloemann, Düsseldorf, Bismarckstr. 12.
Stahlwerk Oeking A.-G., Düsseldorf.

Stopfbüchsen-Packungen
(siehe unter Technische Bedarfsartikel, Metallstopfbüchsenpackungen usw.)

Stoßmaschinen
Sondermann & Stier A.-G., Chemnitz.

Tachographen
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.

Tachometer
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.
H. Maihak A.-G., Hamburg 39.
Wilhelm Moreli, Leipzig.

Tafelscheren
(siehe unter Scheren).

Taucherapparate
Hanseatische Apparatebau-Ges. m. b. H., Kiel, Werk Ravensburg.

Technische Bedarfsartikel Metallstopfbüchsenpackungen
Rheinisch-Westf. Packungswerke, Ing. Paul Barry, Essen a. R.
Vereinigte Asbest-Werke, Danco Wetzell & Co. G. m. b. H., Dortmund.

Telegraphen
(Maschinen-, Dock-, Ruder- und Kesseltelegraphen)
H. Maihak A.-G., Hamburg 39.
Schiffstelegraphen-Fabrik W. Schultz G. m. b. H., Geestemünde.

Tezett-Roste
siehe auch unter „Abdeckgitter".
Tezett-Werk, Berlin-Tempelhof 25.

Torsions-Indikatoren
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.
H. Maihak A.-G., Hamburg 39.

Trägerscheren
(siehe unter Scheren).

Turbinen
Akt.-Ges. Kühnle, Kopp & Kausch, Frankenthal (Pfalz).
Atlas-Werke Aktiengesellschaft Bremen — Hamburg.
Austriawerft, A.-G., Wien I.
Blohm & Voß, Kommanditgesellschaft auf Aktien, Hamburg.
Escher Wyss & Cie., Ravensburg (Württemberg).
Frankfurter Maschinenbau-Aktiengesellschaft, vorm. Pokorny & Wittekind, Frankfurt a. M.
Fried. Krupp A.-G., Germaniawerft Kiel-Gaarden.
F. Schichau, Elbing.
Turbowerke G. m. b. H., Dresden.

Turbinenwellen und -Scheiben
Aktien-Ges. Oberbilker Stahlwerk vorm. Poensgen, Giesbers & Cie. Düsseldorf.

Ueberhitzer, Economiser, Wasserreiniger
Aktien-Gesellschaft Lauchhammer, Lauchhammer.
Ottensener Eisenwerk A.-G., Altona-Ottensen.
Gebr. Sachsenberg, Aktien-Gesellschaft, Roßlau a. E.
Schmidt'sche Heißdampf-Gesellschaft m. b. H., Cassel-Wilhelmshöhe.
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

Umdrehungs-Fernzeiger
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.
Wilhelm Morell, Leipzig.

Unterseeboote
Fried. Krupp Aktiengesellschaft Germaniawerft, Kiel-Gaarden.

Ventilatoren, Regulatoren, Kompressoren, Exhaustoren
Atlas-Werke Aktiengesellschaft Bremen — Hamburg.
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.
J. A. John A.-G., Erfurt-Ilversgehofen 175.
Fried. Krupp A.-G. Germaniawerft, Kiel-Gaarden.
Maffei-Schwartzkopff Werke G. m. b. H., Berlin N 4.
Aktien-Gesellschaft Lauchhammer, Abteilung Riesa, Lauchhammer.
Jac. Schmitz & Sohn, Düsseldorf.

Ventilator-Köpfe
J. A. John A.-G., Erfurt-Ilversgehofen 175.

Ventilgehäuse
Westfäl. Metallwerke Goercke & Cie. G. m. b. H., Annen i. W.

Verlade-Anlagen
Adolf Bleichert & Co., Leipzig-Gohlis.

Walzwerköfen
Huth & Roettger, G. m. b. H., Dortmund.
Wilhelm Ruppmann, Stuttgart.

Wäscherei-Einrichtungen
J. A. John A.-G., Erfurt-Ilversgehofen 175.

Wasserbrücken (Kanalbrücken)
Louis Eilers, Hannover-Herrenhausen.

Wasserfilter
Atlas-Werke Aktiengesellschaft Bremen — Hamburg.

Wasserpumpen
(s. unter Pumpen)

Wasserreiniger
Atlas-Werke Aktiengesellschaft, Bremen — Hamburg.
O. Aug. Schmidt Söhne, Hamburg 21
Franz Seiffert & Co., Aktiengesellsch. Berlin SO 33 und Eberswalde.
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

Wasserstandszeiger
C. A. Callm, Halle a. S.
Rich. Klinger Berlin G. m. b. H., Berlin-Tempelhof.
Koch, Bantelmann & Paasch, Magdeburg-Buckau.
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.
Schumann & Co., Leipzig-Plagwitz.

Wehre und Schleusentore
Louis Eilers, Hannover-Herrenhausen.

Wellblech und Wellblechbauten
Breest & Co., Berlin N 20, Wollankstraße 54-56.

Wellen
Deutsche Delta-Metall-Ges., Alexander Dick & Co., Düsseldorf.

Werkzeugmaschinen
(für Metall- und Blechbearbeitung)
Berlin-Erfurter-Maschinenfabrik Henry Pels & Co., Berlin-Charlottenburg 2 b.
Collet & Engelhard A.-G., Offenbach (Main).
Deutsche Maschinenfabrik A.G., Duisburg
de Fries & Co., A.-G., Düsseldorf.
Otto Froriep G. m. b. H., Werkzeug-Maschinen-Fabrik, Rheydt.
Habersang & Zinzen G. m. b. H., Düsseldorf-Oberbilk.
Kalker Maschinen-Fabrik, Kalk bei Köln.
Carl Klingelhöffer G. m. b. H., Erkelenz (Rheinl.).
Maschinenfabrik Oberschöneweide, Berlin-Oberschöneweide.
Maschinenfabrik Sack, G. m. b. H., Düsseldorf-Rath.
Hermann Rob. Otto, Berlin O 17, Mühlenstr. 60 b.
F. A. Scheu G. m. b. H., Berlin NW. 87.
Ernst Schieß, Werkzeugmaschinenfabrik Aktiengesellschaft, Düsseldorf.
Wagner & Co., Werkzeugmaschinen-Fabrik m. b. H., Dortmund.
Ferdinand C. Weipert, Heilbronn a. N.
H. Wohlenberg, Komm.-Ges., Hannover.

Winden
(s. unter Hebezeuge)

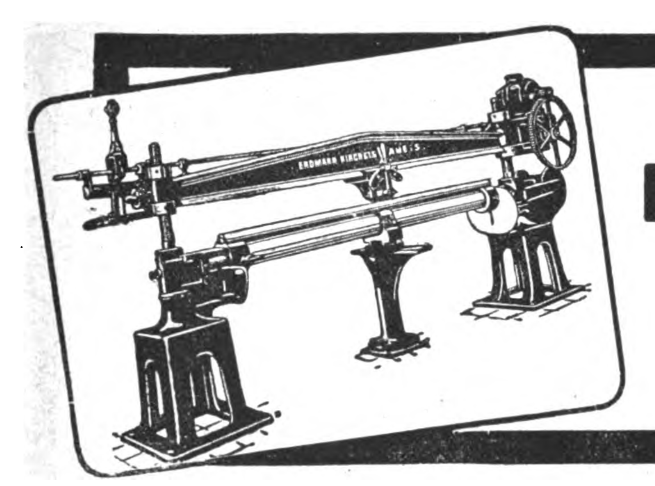
Zählapparate
H. Maihak A.-G., Hamburg 39.
Lehmann & Michels G. m. b. H., Hamburg, Mönckebergstr. 5.

Zahnräder
Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.
C. P. Goerz A.-G., Berlin-Friedenau.
Westf. Metallwerke Goereke & Cie., G. m. b. H., Annen i. W.

Zeichen-Tusche
Günther Wagner, Hannover.

Zentriermaschinen
Gebr. Heller, Nürtingen, Wrttbg.

Zugforcierung
J. A. John A.-G., Erfurt-Ilversgehofen 175.



Blech-bearbeitungs-Maschinen

Erdmann

Kircheis

Aue (Erzgeb.), Sachsen








STAHLFORMGUSS
BIS ZU DEN SCHWERSTEN
STÜCKEN
AKTIENGESELLSCHAFT
LAUCHHAMMER
IN LAUCHHAMMER
M&J.

831



Hochdruck-Dichtungsplatten
Tremonit & "Tavril"
Technische Gummiwaren
Asbestfabrikate

Stopfbüchsenpackungen
Kautschukfabrikate
Technische Fettpräparate
Isoliermaterialien

Asbest

Vereinigte Asbest-Werke Danco, Wetzell & Co.
G. M. B. H.


KRAFTWERKZEUG-GMBH.
BERLIN SO 16. BRÜCKENSTR. 6b.
VERTRIEBSGEMEINSCHAFT
DEUTSCHE PRESSLUFT-
WERKZEUG & MASCHINENFABRIK
G.m.b.H.
BERLIN-OBERSCHÖNEWEIDE.
ERNST HEUBACH & Co.
G.m.b.H.
FABRIK ELEKTR. WERZEUGE & MASCHINEN
BERLIN-TEMPELHOF.
Pressluft- und Elektr. Werkzeuge u. Maschinen







Verantwortlich für den redaktionellen Teil: Geheimer Regierungsrat Professor Oswald Flamm, Charlottenburg; für den Anzeigenteil: Fried. Kleiber Berlin-Steglitz. Druck und Verlag: Buchdruckerei Strauss A.-G., Berlin SW 68.